

**ANALISIS KUALITAS SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS) GANJIL
MATA PELAJARAN FISIKA KELAS XI MIA (MATEMATIKA ILMU
ALAM) MAN 1 SOPPENG KABUPATEN SOPPENG**



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Prodi Pendidikan Fisika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

NURHAWA
NIM: 20600114064

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhawa
Tempat/ Tgl. Lahir : Salotungo, 03 Oktober 1995
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Samata-Gowa
Judul : Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil
Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA (Matematika Ilmu
Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-Gowa, Juli 2018

Penyusun

Nurhawa
NIM: 20600114064

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng”, yang disusun oleh saudari Nurhawa, NIM: 20600114064, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Kamis, 12 Juli 2018 M, bertepatan dengan tanggal 28 Syawal 1439 H, dan dinyatakan telah dapat menerima sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dengan beberapa perbaikan.

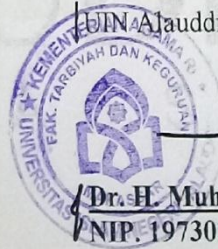
Samata-Gowa, 12 Juli 2018 M
28 Syawal 1439 H

DEWAN PENGUJI

(Sesuai SK Dekan No 1823 Tertanggal 09 Juli 2018)

Ketua	: Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.	(.....)
Sekretaris	: Rafiqah, S.Si., M.Pd	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Hj. Rosmiaty Azis, M.Pd.I.	(.....)
Munaqisy II	: Umi Kusyairi, S.Psi., M.A.	(.....)
Pembimbing I	: Dr. Usman, S.Ag., M.Pd.	(.....)
Pembimbing II	: Suhardiman, S.Pd., M.Pd.	(.....)

Mengetahui :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar,



amri
/Dr. H. Muhammad Amri, Lc, M.Ag.
NIP. 19730120 200312 1 001

PERSETUJUAN UJIAN MUNAQASYAH

Skripsi yang berjudul: "**Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng**", yang disusun oleh saudari **Nurhawa**, NIM : 20600114064, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diperiksa dan disetujui oleh kedua pembimbing untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

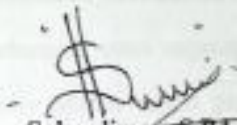
Samata-Gowa, 29 Juni 2018

Pembimbing I

Pembimbing II

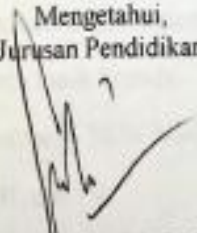


Dr. Usman, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19730808 200212 1 003



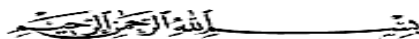
Suhardiman, S.Pd., M.Pd.
NIP.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
NIP. 19760802 200501 1 004

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin segala puji hanya milik Allah swt atas rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dicurahkan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini hingga selesai. Salam dan shalawat senantiasa penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad *Sallallahu' AlaihiWasallam* sebagai satu-satunya uswatun hasanah dalam menjalankan aktivitas keseharian kita.

Melalui tulisan ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda **Sofyan Ali** dan ibunda **Nurhayati** dan kedua orang tua angkat saya, ayahanda **Muhammad Yafid, SH.** dan ibunda **Dra. Hj. Suriani Ali, M.Pd.I** (Almarhumah) serta segenap keluarga besar yang telah mengasuh dan membimbing penulis selama dalam pendidikan sampai selesainya skripsi ini, kepada beliau penulis senantiasa memanjatkan doa semoga Allah SWT mengasihi dan mengampuni dosanya. Amin.

Penulis menyadari tanpa adanya bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan seperti yang diharapkan. Oleh karena itu penulis patut menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta wakil rektor I, II, III, dan IV.
2. Dr. H. Muhammad Amri, Lc.,M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar beserta wakil dekan I, II, dan III.
3. Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si.,M.Si. dan Rafiqah, S.Si.,M.Si. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar.

4. Dr. Usman, S.Ag.,M.Pd. selaku pembimbing I dan Suhardiman, S.Pd.,M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberi motivasi, arahan, pengetahuan baru dalam penyusunan skripsi ini, serta membimbing penulis sampai tahap penyelesaian.
5. Para Dosen, karyawan dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang secara konkrit memberikan bantuannya baik langsung maupun tak langsung.
6. Musmuliadi, S.Ag.,MA selaku Kepala MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng dan ibu Herawati Ismail, S.Pd selaku guru fisika kelas XI MIA yang telah bersedia meluangkan waktunya dan memberikan arahan sehingga penelitian dalam penyusunan skripsi ini bisa berjalan dengan lancar.
7. Sahabat sekaligus teman seperjuanganku selama kurang lebih 4 tahun ini, Nurul Fitri Pebyani (Terima kasih sudah menyadarkan saya ketika rasa malas mulai muncul), Haula Adiba Ahmad, Nurwarfahsari, Nurpadilah, Abd. Rahman, Sukarman, Hermansyah (Terima kasih atas motivasi dan bantuannya selama ini).
8. Teman-teman seperjuanganku Angkatan 2014 (Terima kasih atas motivasi, semangat dan bantuannya selama ini).
9. Saudara-saudaraku, Darussalam, Nurhidayah, SKM, Nirwana, S.Pd., dan Rahmayani, terkhusus kepada Nurhidayah, SKM (terima kasih atas desakan-desakannya sehingga saya termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini) dan untuk Nirwana, S.Pd. (terima kasih atas bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini).
10. Teman-teman KKN Reguler posko Desa Panaikang, Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkep, Tibyanuddin, Amirullah, Muhawwin, Sappeami, Juarni,

Irmawati, Reski Ramlah, Eka Fitriani Syam, dan Oki Mayasari (terima kasih atas motivasi dan semangatnya selama ini)

Akhirnya hanya kepada Allah SWT jualah penulis serahkan segalanya, semoga semua pihak yang membantu penyusun mendapat pahala di sisi Allah swt, serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penyusun sendiri.

Samata-Gowa, Juli 2018

Penulis,

Nurhawa

NIM: 20600114064



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
TRANSLITERASI.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Operasional.....	7
F. Kajian Pustaka	9
 BAB II TINJAUAN TEORITIS	
A. Evaluasi Pembelajaran.....	11
1. Pengertian Evaluasi Pembelajaran	11
2. Tujuan dan Fungsi Evaluasi dalam Proses Pembelajaran ..	11
3. Karakteristik Instrumen Evaluasi	12
B. Penilaian Hasil Belajar	13
1. Konsep Penilaian Hasil Belajar	13

2. Jenis Penilaian Hasil Belajar	14
3. Fungsi Penilaian Hasil Belajar	16
C. Soal yang Bermutu	18
D. Analisis Kualitas Butir Soal	18
1. Validitas.....	22
2. Reliabilitas.....	26
3. Daya Pembeda.....	29
4. Derajat Kesukaran	32
5. Daya Pengecoh	34
E. Kerangka Pikir.....	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian	38
B. Lokasi Penelitian	39
C. Objek Penelitian	39
D. Teknik Pengumpulan Data	39
E. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	48
1. Analisis Validasi Pakar	49
2. Analisis Reliabilitas Soal	51
3. Analisis Tingkat Kesukaran	51
4. Analisis Daya Pembeda.....	52
B. Pembahasan.....	59

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	65
B. Implikasi Penelitian.....	66
C. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA	68
----------------------	----

RIWAYAT HIDUP.....	70
--------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Pengumpulan Data.....	39
Tabel 3.2	: Kontingensi Untuk Menghitung Indeks Gregory	42
Tabel 3.3	: Kategori Validitas.....	42
Table 3.4	: Kriteria Reliabilitas.....	44
Tabel 3.5	: Penafsiran Indeks Kesukaran Soal.....	45
Tabel 3.6	: Penafsiran Indeks Daya Pembeda.....	46
Tabel 3.7	: Penafsiran Indeks Daya Pengecoh.....	47
Tabel 4.1	: Uji Validasi Instrumen.....	49
Tabel 4.2	: Hasil Validasi Instrumen	50
Tabel 4.3	: Hasil Analisis Reliabilitas Soal UAS Mata Pelajaran Fisika pada T.A 2017/2018 Kelas MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng.....	51
Tabel 4.4	: Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal UAS Mata Pelajaran Fisika pada T.A 2017/2018 Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng.....	52
Tabel 4.5	: Hasil Analisis Daya Pembeda Soal UAS Mata Pelajaran Fisika pada T.A 2017/2018 Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nama Siswa Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng	71
Lampiran 2	Soal Ujian Akhir Semester Ganjil	74
Lampiran 3	Kunci Jawaban Soal	77
Lampiran 4	Lembar Jawaban Siswa	83
Lampiran 5	Lembar Dokumentasi Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng	94
Lampiran 6	Kaidah Penulisan Soal Hasil Validasi Pakar	98
Lampiran 7	Panduan Penulisan Dokumentasi Penelitian	102
Lampiran 8	Analisis Butir Soal	104
Lampiran 9	Hasil Validasi Instrumen	109
Lampiran 10	Hasil Reliabilitas Soal	113
Lampiran 11	Hasil Perhitungan Daya Pembeda	115
Lampiran 12	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran	118



ABSTRAK

Nama : Nurhawa
NIM : 20600114064
Judul : Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng

Penelitian ini merupakan salah satu jenis penelitian *Deskriptif Kuantitatif* yang bertujuan untuk mendeskripsikan nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan daya pengecoh soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.

Desain penelitian yang digunakan adalah analisis isi atau dokumen. Objek dalam penelitian ini adalah data dokumentasi hasil Ujian Akhir Semester Ganjil mata pelajaran Fisika siswa kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng yang berjumlah 37 orang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas soal dapat dilihat berdasarkan tingkat validitas, tingkat reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Tingkat validitas soal diperoleh dengan kategori sedang. Tingkat reliabilitas soal diperoleh dengan kategori reliabel. Tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal kategori mudah dengan persentase 40% dan masing-masing 3 butir soal kategori sukar dan sedang dengan persentase 30%. Daya pembeda soal diperoleh data yang menunjukkan bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal kategori jelek dan 3 butir soal kategori baik.

Implikasi penelitian ini yaitu (1) sebagai gambaran kepada pihak sekolah maupun guru bahwa sangat penting melakukan evaluasi terhadap soal yang akan atau yang sudah digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. (2) sebagai motivasi kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat kemampuan belajarnya. (3) sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan apabila ada peneliti yang akan melakukan penelitian yang sama.

Kata Kunci: Analisis Kualitas Soal, Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, Tingkat Kesukaran, Daya Pengecoh

ABSTRACT

Name : Nurhawa
NIM : 20600114064
Title : Analysis Quality About The Final Exam of Semester (UAS) Odd Subject of Physics Class XI MIA (Science Mathematics) MAN 1 Soppeng District Soppeng

This research is one of the kind of quantitative descriptive research aimed at to describe the value of validity, reliability, distinguishing power, the level difficulty and power pemoh about the final exam of semester odd physics subject class XI MIA (Science Mathematics) MAN 1 Soppeng District Soppeng.

Research design used is content analysis or document. Object in this study is the documentation data of the final exam results semester odd subject of physics class XI MIA (Science Mathematics) which amounted to 37 people.

The results showed that the quality of questions can be seen based on the level of validity, reliability, difficulty and distinguishing power problems. The level of validity of the matter obtained by the category of being. The reliability level of the matter obtained by category quite reliable. The level of difficulty obtained from the 10 questions about the essay given there are 4 items of easy category with a percentage of 40% and each 3 items about the category of difficult and medium with a percentage of 30%. The differentiator of the problem obtained data showing that from 10 essays given there are 4 items about the category of ugly with the percentage of 40% and 3 items about the category either with the percentage of 30%.

The implications of this research is (1) as an illustration to the school and teachers that is very important to evaluate the problems that will or have been used to measure the ability of learners, (2) as motivation to learners to know the level of learning ability, and (3) as a material consideration and comparison if there are researchers who will do the same research.

Keywords: Quality Analysis of the Problem, Validity, Reliability, Distinguishing Power, Difficulty Level, Power Outsider

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Evaluasi merupakan salah satu komponen penting dan tahap yang harus ditempuh oleh guru untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yang sudah berlangsung. Hasil yang diperoleh dari evaluasi dapat dijadikan umpan balik (*feed-back*) bagi guru dalam memperbaiki dan menyempurnakan program atau kegiatan pembelajaran.¹ Dua langkah kegiatan yang harus dilalui dalam kegiatan evaluasi yaitu pengukuran dan penilaian.

Kegiatan penilaian dalam dunia pendidikan, kerap disamaartikan dengan istilah kegiatan evaluasi. Evaluasi merupakan bagian dari proses dan secara keseluruhan tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pembelajaran. Kegiatan evaluasi telah diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab XVI Pasal 58 Ayat 1, menyatakan bahwa “Evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan oleh pendidik untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan”. Evaluasi hasil belajar bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi dan memperbaiki proses pembelajaran serta pedoman penyusunan laporan kemajuan hasil belajar peserta didik.²

Evaluasi merupakan kegiatan mengukur dan menilai. Mengukur lebih bersifat kuantitatif, sedangkan menilai lebih bersifat kualitatif. Namun secara umum orang

¹Zainal Arifin, “*Evaluasi Pembelajaran*”, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 2

²Nurul Septiana, “*Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester (UAS) Biologi Tahun Pelajaran 2015/2016 Kelas X dan XI Pada MAN Sampit*”, *Edu Sains* 4, no. 2 (2016): h. 115.

hanya mengidentikkan kegiatan evaluasi sama dengan menilai, karena aktifitas mengukur sudah termasuk didalamnya. Untuk melakukan penilaian tidak mungkin tanpa didahului oleh kegiatan pengukuran. Pengukuran dapat dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes terhadap standar yang ditetapkan. Perbandingan yang telah diperoleh kemudian dikualitatifkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.³

Pengukuran merupakan penetapan suatu angka dengan cara yang sistematis untuk menyatakan keadaan individu. Pemahaman tersebut dapat dimaknai pengukuran dalam bidang pendidikan dilaksanakan dalam rangka menetapkan serta melihat kemampuan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran disuatu jenjang satuan pendidikan sekolah dalam kurun waktu tertentu, dengan melakukan pengujian melalui tes.⁴

Sebagaimana yang sudah dijelaskan di dalam Q.S. Al-Ankabut/29: 3:

وَلَقَدْ فَتَنَّا الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ فَلَيَعْلَمَنَّ اللَّهُ الَّذِينَ صَدَقُوا وَلَيَعْلَمَنَّ الْكَاذِبِينَ

*“Dan sesungguhnya kami telah menguji orang-orang yang sebelum mereka, maka sesungguhnya Allah mengetahui orang-orang yang benar dan sesungguhnya Dia mengetahui orang-orang yang dusta”.*⁵

Penilaian guru di sekolah terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran sangatlah penting sesuai dengan penjelasan ayat di atas. Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas sistem penilaiannya. Sistem penilaian yang baik akan mendorong pendidik untuk menentukan strategi mengajar yang baik dan memotivasi peserta didik untuk belajar yang lebih baik.

³ Iskandar, *“Psikologi Pendidikan”*, (Jakarta: Ciputa Mega Mall, 2012), h. 218.

⁴ Mary J. Allen dan Wendy M. Yen, *“Introduction To Measurement Theory”*, (California: Brooks/Cole Publishing Company, 1979), h. 310.

⁵ Kementerian Agama RI, *“Al-Qur'an dan Terjemahnya”*, (Semarang: Toha Putra).

Penilaian dalam program pembelajaran merupakan salah satu kegiatan untuk menilai tingkat pencapaian kurikulum dan berhasil atau tidaknya proses pembelajaran. Penilaian dalam konteks hasil belajar diartikan sebagai kegiatan menafsirkan data hasil pengukuran tentang kecakapan yang dimiliki oleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Data hasil pengukuran dapat diperoleh melalui tes.⁶

Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang menjadi dasar bagi penetapan skor. Bentuk tes terdiri dari tes objektif dan esai.⁷ Tes objektif adalah tes yang keseluruhan informasi yang diperlukan untuk menjawab tes yang telah tersedia.⁸ Tes subjektif merupakan suatu bentuk tes yang terdiri dari pertanyaan atau suruhan yang menghendaki jawaban berupa uraian-uraian yang relatif panjang. dua bentuk tes yang digunakan dalam evaluasi ini harus dapat dipertanggung jawabkan, artinya bahwa tes tersebut dapat memenuhi syarat sebagai alat evaluasi yang baik bila dilihat dari kualitas butir soal.⁹

Bentuk soal yang digunakan lembaga formal dalam Ujian Akhir Semester (UAS) adalah bentuk tes objektif (pilihan ganda) dan esai (uraian). Soal dalam Ujian Akhir Semester harus memiliki kualitas yang baik agar dapat mengukur kemampuan hasil belajar peserta didik secara tepat dan akurat. Untuk itu, soal harus dianalisis

⁶Eko Putro Widoyoko, "*Evaluasi Program Pembelajaran*", (Cet, VI, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 31.

⁷Hamzah B. Uno, "*Assessment Pembelajaran*", (Cet. IV, Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 111.

⁸Purwanto, "*Evaluasi Hasil Belajar*", (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h. 72.

⁹Wayan Nurkencana, P.P.N. Sumartana, "*Evaluasi Pendidikan*", (Surabaya: Usaha Nasional, 1986), h. 25.

untuk mengetahui kualitas soal tersebut. Menurut Suharsimi, analisis soal bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan analisis soal dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan.¹⁰

Menurut Nana Sudjana, terdapat beberapa pengkajian suatu butir soal agar dikatakan berkualitas baik, diantaranya yaitu pengkajian validitas, reliabilitas, pengkajian tingkat kesulitan dan pengkajian daya pembeda.¹¹

Namun, kenyataannya beberapa guru masih kurang memperhatikan kualitas soal yang dibuat, sehingga soal tersebut belum memenuhi standar soal yang ditentukan. Hal tersebut senada dengan hasil wawancara salah satu guru mata pelajaran fisika yang ada di MAN 1 Soppeng yang mengatakan bahwa belum pernah melakukan analisis butir soal pada saat membuat soal sehingga kualitas soal belum diketahui. Guru dalam menyusun soal ujian akhir semester masih mengabaikan unsur validitas, realibilitas, derajat kesukaran, daya pembeda dan daya pengecoh butir soal baik untuk soal pilihan ganda maupun uraian. Selain itu, soal yang dibuat diambil dari buku, dan soal UAS tahun sebelumnya yang kualitas soalnya belum diketahui.

Oleh karena itu, perlu adanya dilakukan analisis kualitas terhadap soal yang dibuat. Hal ini penting dilakukan sebagai bahan evaluasi guru terhadap peserta didik dan untuk menjamin kualitas soal yang telah disusun oleh guru.

Berdasarkan penelitian relevan yang dilakukan oleh Sebastianus Hardi, dkk dengan judul “ *Analisis Instrument Tes Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Fisika*

¹⁰Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*”, (Cet. IV, Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 222.

¹¹Nana Sudjana, “*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*”, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 135.

Kelas XI SMA Wilayah Surakarta” yang mengatakan bahwa secara kuantitatif semua soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran Fisika SMA kelas XI wilayah Surakarta memiliki reliabilitas tinggi.¹²

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Lili Maenani dan Raden Oktava yang berjudul *“Analisis Butir Soal Fisika Ulangan Umum Kenaikan Kelas X Madrasah Aliyah Se- Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2011/2012”* yang mengatakan bahwa analisis butir soal menghasilkan soal memenuhi kriteria reliabilitas tinggi, daya pembeda sedang, tingkat kesukaran sedang.¹³

Oleh karena itu, berdasarkan realita di sekolah dan beberapa penelitian terdahulu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah penelitian diatas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah nilai validitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng ?

¹²Sebastinus Hardi Suryono, dkk., *“Analisis Instrumen Tes Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Fisika Kelas XI SMA Wilayah Surakarta”*, *Jurnal Pendidikan* 1, no. 2 (2013): h. 4-5.

¹³Lili Maenani dan Raden Oktava, *“Analisis Butir Soal Fisika Ulangan Umum Kenaikan Kelas X Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2011/2012”*, *Jurnal Pendidikan* 7, no.1 (2015): h. 10-11.

2. Bagaimanakah nilai reliabilitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng ?
3. Bagaimanakah nilai tingkat kesukaran soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng ?
4. Bagaimanakah nilai daya beda soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan nilai validitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.
2. Untuk mendeskripsikan nilai reliabilitas ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.
3. Untuk mendeskripsikan nilai tingkat kesukaran soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.
4. Untuk mendeskripsikan nilai daya beda soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan khususnya dalam evaluasi hasil belajar agar soal yang dibuat nantinya telah memenuhi standar kualitas yang baik.

2. Secara praktis

- a. Bagi guru

Penelitian ini memberikan masukan kepada guru mata pelajaran fisika khususnya, mengenai soal yang baik

- b. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan pengetahuan peneliti sehingga peneliti dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan saat memasuki dunia kerja.

E. Definisi Operasional

Tingkat kualitas soal adalah pengkajian terhadap butir soal ujian akhir semester yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dengan melakukan kegiatan analisis karakteristik penilaian butir soal meliputi pengkajian nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal yang telah dibuat oleh guru mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) semester ganjil Tahun Ajaran 2017/2018. Analisis dapat dilihat dari segi :

1. Validitas

Validitas adalah ketepatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Tes sebagai alat ukur hasil belajar dikatakan valid apabila tes tersebut dapat tepat mengukur hasil belajar yang hendak diukur. Dalam penelitian ini, jenis validitas yang

digunakan, yaitu hanya validitas konstruk oleh pakar untuk menguji soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi hasil pengukuran. Seperangkat soal dikatakan memiliki reliabilitas tinggi apabila menunjukkan hasil yang sama atau hampir sama ketika soal di tes secara berulang pada kelompok yang sama di waktu yang berbeda. Dalam penelitian ini, jenis reliabilitas yang digunakan, yaitu reliabilitas empirik untuk menguji soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu peserta didik. Soal yang baik memiliki tingkat kesukaran yang sedang dalam artian tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Dalam penelitian ini, yang akan diuji adalah soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang pintar dengan yang kurang pintar. Dalam hal ini, peserta didik yang menguasai materi pembelajaran dengan yang tidak menguasai materi pembelajaran. Dalam penelitian ini, yang akan diuji adalah soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.

5. Daya pengecoh

Pengecoh (distractor) yang juga dikenal dengan istilah penyesat atau penggoda adalah pilihan jawaban yang bukan merupakan kunci jawaban. Pengecoh diadakan untuk menyesatkan peserta didik agar tidak memilih kunci jawaban pengecoh untuk menggoda peserta didik yang kurang begitu memahami materi pelajaran untuk memilihnya. Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengujian daya pengecoh karena soal yang digunakan sekolah adalah soal essay.

F. Kajian Pustaka

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Sebastianus Hardi, dkk dengan judul “*Analisis Instrumen Tes Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Fisika Kelas XI SMA Wilayah Surakarta*” yang mengatakan bahwa analisis secara kuantitatif soal yang diterima baik ditinjau dari daya pembeda, tingkat kesukaran, dan efektivitas pengecohnya di SMA Negeri 7 Surakarta sebanyak 7,5%, di SMA Negeri 5 Surakarta sebanyak 17%, di SMA Negeri 6 Surakarta sebanyak 31%. Secara kuantitatif semua soal Ujian Akhir Semester gasal mata pelajaran Fisika SMA kelas XI wilayah Surakarta memiliki reliabilitas tinggi.¹⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Dyah Puspitasari, dkk dengan judul “*Analisis Instrumen Tes Ulangan Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas X RSBI Kabupaten Sragen Tahun Pelajaran 2012/201*” yang menyatakan bahwa soal ulangan akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas X RSBI Kabupaten Sragen Tahun Pelajaran 2012/2013 belum memenuhi kriteria tes yang baik berdasarkan analisis kualitatif, dengan perincian sebagai berikut: 8 butir soal (20%) tidak memenuhi aspek

¹⁴ Sebastianus Hardi, dkk, “*Analisis Instrumen Tes Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Fisika Kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) Wilayah Surakarta*”, *Jurnal Pendidikan Fisika 1* (Surakarta: Fak. Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2013), h. 5.

materi, 18 butir (45%) tidak memenuhi aspek konstruksi, dan 2 butir soal (5%) tidak memenuhi aspek bahasa, sedangkan ditinjau dari keputusan yang diambil terhadap soal, yaitu 21 butir soal (52.5%) masuk dalam kategori diterima, 18 butir soal (45%) masuk dalam kategori direvisi, dan 1 butir soal (2.5%) masuk dalam kategori ditolak.¹⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Heri Supriyansyah, dkk dengan judul “*Analisis Kualitas Soal Ulangan Akhir Semester Genap Pada Mata Pelajaran Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan*” yang menyatakan bahwa kesesuaian soal UAS genap mata pelajaran prodeuktif (Dasar Program Keahlian) telah sesuai dengan tuntutan kurikulum berdasarkan kompetensi dasar pada mata pelajaran tersebut. Kualitas butir soal tersebut berdasarkan analisis kuantitatif yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan pengecoh. Semua soal telah valid dengan tingkat validitas soal tersebut dalam kategori cukup. Adapun untuk tingkat reliabilitas dalam kategori tinggi, sedangkan tingkat kesukaran soal dinyatakan baik. Daya pembeda soal terdapat pada kategori cukup, sedangkan untuk pengecoh yang dimiliki soal sebagian besar telah berfungsi dengan baik.¹⁶

¹⁵ Dyah Puspitasari, dkk, “*Analisis Instrumen Tes Ulangan Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas X RSBI Kabupaten Sragen Tahun Pelajaran 2012/2013*”, *Jurnal Pendidikan Fisika* 2, no. 2 (2014), h. 5.

¹⁶ Heri Supriyansyah, dkk, “*Analisis Kualitas Soal Ulangan Akhir Semester Genap Pada Mata Pelajaran Produktif Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan*”, *Jurnal Pendidikan* 4, no. 1 (2017), h. 6.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. *Evaluasi Pembelajaran*

1. Pengertian Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran merupakan proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk mengumpulkan, mendeskripsikan, menginterpretasikan dan menyajikan informasi tentang suatu program untuk dapat digunakan sebagai dasar membuat keputusan, menyusun kebijakan maupun menyusun program selanjutnya. Adapun tujuan evaluasi adalah untuk memperoleh informasi yang akurat dan objektif tentang suatu program.¹⁷

2. Tujuan dan Fungsi Evaluasi dalam Proses Pembelajaran

Menurut Sudaryono di dalam buku Purwanto, evaluasi dalam proses pembelajaran memiliki dua segi tujuan yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.¹⁸

a. Tujuan umum evaluasi

- 1) Untuk mengumpulkan data yang akan dijadikan bukti mengenai taraf perkembangan atau kemajuan siswa dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan setelah mengikuti proses pembelajaran dalam waktu tertentu.
- 2) Untuk menilai aktivitas atau pengalaman mengajar yang telah dilakukan guru.

¹⁷Eko Putro Widoyoko, “*Evaluasi Program Pembelajaran*”, (Cet, VI, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 6.

¹⁸Purwanto, “*Evaluasi Hasil Belajar*”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009).

- 3) Mengetahui tingkat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran selama jangka waktu tertentu.

b. Tujuan khusus evaluasi

- 1) Merangsang kegiatan siswa dalam menempuh program pendidikan. Artinya tanpa evaluasi tidak akan muncul rangsangan pada diri siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan prestasinya.
- 2) Untuk mencari dan menentukan faktor-faktor penyebab keberhasilan serta kelemahan program pembelajaran.
- 3) Untuk memberikan bimbingan yang sesuai dengan kebutuhan, perkembangan dan bakat siswa.
- 4) Untuk memperoleh bahan laporan tentang perkembangan siswa yang diperlukan orang tua siswa dan lembaga pendidikan.
- 5) Untuk memperbaiki mutu proses pembelajaran, baik cara belajar siswa maupun metode mengajar guru.

3. Karakteristik Instrumen Evaluasi

Tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik harus dinilai atau diukur dengan instrumen yang tepat dan akurat. Tepat dan dan akurat dalam evaluasi belajar ada sesuai dengan apa yang akan diukur dan dapat memberikan informasi mengenai tingkat pencapaian kompetensi peserta didik dalam belajar. Untuk itu, dalam menyusun instrument evaluasi hasil belajar, guru perlu memperhatikan karakteristik instrumennya. Adapun karakteristik instrument yang baik menurut meliputi:¹⁹

- a. Valid, artinya suatu instrument dapat dikatakan valid jika betul-betul mengukur apa yang hendak diukur secara tepat.

¹⁹ Zainal Arifin, “*Evaluasi Pembelajaran*”, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), h. 110.

- b. Reliabel, artinya suatu instrument dapat dikatakan reliabel atau handal jika mempunyai hasil yang taat asas (*consistent*).
- c. Relevan, artinya instrument yang digunakan harus sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang telah ditetapkan,
- d. Representatif, artinya materi instrument harus betul-betul mewakili seluruh materi yang disampaikan. Hal ini dapat dilakukan bila menyusun instrument menggunakan silabus sebagai acuan pemilihan materi tes.
- e. Praktis, artinya mudah digunakan. Jika instrument itu sudah memenuhi syarat tetapi sukar digunakan, berarti tidak praktis.
- f. Diskriminatif, artinya instrument harus disusun sedemikian rupa, sehingga dapat menunjukkan perbedaan-perbedaan sekecil apapun. Semakin baik suatu instrument, maka semakin mampu instrument tersebut menunjukkan perbedaan secara teliti.
- g. Spesifik, artinya suatu instrument disusun dan digunakan khusus untuk objek yang dievaluasi.
- h. Proporsional, artinya suatu instrument harus memiliki tingkat kesulitan yang proporsional antara sulit, sedang dan mudah.

B. *Penilaian Hasi Belajar*

1. Konsep Penilaian Hasil Belajar

Zainal Arifin mengemukakan “penilaian adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu”. Dari pengertian diatas menjelaskan bahwa kegiatan penilaian lebih difokuskan kepada peserta didik, sehingga peserta

didik atau siswa menjadi sasaran penilaian terhadap suatu proses pembelajaran. Selanjutnya ditinjau dari sudut pandang Nana Sudjana mengemukakan bahwa “penilaian diartikan sebagai proses menentukan nilai suatu obyek. Untuk dapat menentukan suatu nilai atau harga suatu objek diperlukan adanya ukuran atau kriteria”. Sementara itu, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 mendefinisikan “penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik”. Dari ketiga pengertian diatas jelas bahwa penilaian lebih difokuskan untuk mengetahui pencapaian peserta didik dalam belajar terhadap ukuran-ukuran yang telah ditentukan.²⁰

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penilaian hasil belajar adalah proses yang sistematis yang dilakukan untuk mengukur pencapaian peserta didik dalam belajar dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sehingga diperoleh bahan pertimbangan bagi pelaksana penilaian untuk membuat keputusan menyangkut hasil belajar peserta didik.

2. Jenis Penilaian Hasil Belajar

Mengacu pada model penilaian yang dikeluarkan oleh Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Pendidikan Nasional, terdapat beberapa jenis penilaian, yaitu sebagai berikut:²¹

- a. Kuis, isian atau jawaban singkat yang menanyakan hal-hal prinsip.

²⁰ Deradi Harsi, “Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pemrograman WEB di SMK Kelas X Teknik Komputer Jaringan Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016”, *Skripsi* (Yogyakarta: Fak. Teknik, 2016), h. 7-8.

²¹ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*”, (Cet. IV, Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 241-242.

- b. Pertanyaan lisan, untuk mengukur pemahaman terhadap konsep, prinsip dan teorema.
- c. Ulangan harian, dilakukan oleh guru secara periodic pada akhir pembelajaran Kompetensi Dasar (KD) tertentu.
- d. Ulangan tengah semester dan akhir semester, dilakukan dengan materi yang dinilai dari penggabungan beberapa KD dalam suatu kurun waktu tertentu.
- e. Tugas individu, diberikan dalam waktu-waktu dan kebutuhan tertentu dalam berbagai bentuk, misalnya laporan kegiatan, kliping, makalah, dan sebagainya.
- f. Tugas kelompok, digunakan untuk menilai kompetensi peserta didik dalam bekerja kelompok.
- g. Respons atau ujian praktik, digunakan pada mata pelajaran tertentu yang membutuhkan praktikum, meliputi pra kegiatan untuk mengetahui kesiapan peserta didik, dan pasca kegiatan, untuk mengetahui pencapaian KD tertentu.
- h. Laporan kerja praktik, dilakukan oleh guru pada mata pelajaran tertentu yang memang membutuhkan praktikum dengan mengamati suatu gejala dan perlu dilaporkan.
- i. Penilaian portofolio, yaitu kumpulan hasil belajar / karya peserta didik (hasil-hasil tes, tugas perseorangan, laporan praktikum dan hasil berujud benda lainnya. Yang dinilai adalah proses kemajuannya, baik secara analitik, holistic, atau kombinasi dari keduanya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa penilaian hasil belajar bermacam-macam jenisnya. Sehingga penilaian hasil belajar di sekolah sangatlah diperlukan oleh guru untuk menilai peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Fungsi Penilaian Hasil Belajar

Ada beberapa fungsi penilaian dalam pendidikan, baik penilaian yang menggunakan tes maupun non tes. Diantara fungsi-fungsi penilaian tersebut antara lain:²²

a. Dasar mengadakan seleksi

Hasil penilaian dapat digunakan sebagai dasar mengambil keputusan tentang orang yang akan diterima atau ditolak dalam suatu proses seleksi. Untuk dapat memutuskan penerimaan atau penolakan ini maka haruslah digunakan alat penilaian yang tepat, yaitu tes yang dapat meramalkan keberhasilan atau kegagalan seseorang dalam suatu kondisi tertentu pada masa yang akan datang dengan resiko yang rendah.

b. Dasar penempatan

Setiap siswa sejak lahirnya telah membawa bakat sendiri-sendiri, sehingga pembelajaran akan lebih efektif apabila disesuaikan dengan pembawaan siswa. Akan tetapi, dikarenakan keterbatasan sarana, prasarana dan tenaga, pembelajaran yang bersifat individual kadang-kadang sulit untuk dilaksanakan. Pendekatan yang lebih bersifat melayani perbedaan kemampuan adalah pembelajaran secara kelompok. Untuk dapat menentukan dengan pasti di kelompok mana seorang siswa harus ditempatkan, maka digunakan penilaian. Sekelompok siswa yang mempunyai hasil penilaian yang sama akan berada dalam kelompok yang sama dalam belajar.

c. Diagnostik

Apabila alat yang digunakan dalam penilaian memenuhi persyaratan, maka dengan melihat hasil penilaian, guru akan mengetahui kelemahan siswa beserta

²²Eko Putro Widoyoko, “*Evaluasi Program Pembelajaran*”, (Cet, VI, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 33-35.

sebab-musabab kelemahan itu. Jadi dengan mengadakan penilaian sebenarnya guru mengadakan diagnosis siswa tentang kelebihan dan kelemahan siswa serta kesulitan-kesulitan yang dialami dalam belajarnya. Dengan diketahui sebab-sebab kelemahan tersebut, maka akan lebih mudah mencari cara untuk mengatasinya.

d. Umpan balik

Hasil suatu pengukuran atau skor tes tertentu dapat digunakan sebagai umpan balik, baik bagi individu yang menempuh tes maupun bagi guru yang berusaha mentransfer kemampuan kepada siswa. Suatu skor tes dapat digunakan sebagai umpan balik, bila telah diinterpretasi. Setidaknya ada dua cara menginterpretasi skor tes, yaitu pertama dengan membandingkan skor seseorang dengan kelompoknya, kedua dengan melihat kedudukan skor yang diperoleh seseorang dengan kriteria yang ditentukan sebelum tes dimulai.

e. Menumbuhkan motivasi belajar dan mengajar

Hasil penilaian seharusnya dapat memotivasi belajar siswa, dan dapat menjadi pembimbing bagi mereka untuk belajar. Bagi mereka yang memperoleh hasil penilaian kurang baik seharusnya menjadi cambuk untuk lebih berhasil dalam kegiatan penilaian yang akan datang dan secara tepat dapat mengetahui di wilayah mana terletak kelemahannya. Bagi mereka yang memperoleh hasil baik tentu saja hasil itu dapat menjadi motivasi mempertahankan dan meningkatkan hasilnya, serta menjadi pedoman dalam mempelajari bahan pengayaan. Selain mendorong siswa untuk belajar lebih baik, dengan adanya penilaian juga dapat mendorong guru untuk mengajar lebih baik lagi.

C. Soal yang Bermutu

Bahan ujian atau soal yang bermutu dapat membantu pendidik meningkatkan pembelajaran dan memberikan informasi dengan tepat tentang peserta didik mana yang belum atau sudah mencapai kompetensi. Salah satu ciri soal yang bermutu adalah bahwa soal itu dapat membedakan setiap kemampuan peserta didik. Semakin tinggi kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, semakin tinggi pula peluang menjawab benar soal atau mencapai kompetensi yang ditetapkan. Makin rendah kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, makin kecil pula peluang menjawab benar soal untuk mengukur pencapaian kompetensi yang ditetapkan.²³

Syarat soal yang bermutu adalah bahwa soal harus sahih (valid), dan handal. Sahih maksudnya bahwa setiap alat ukur hanya mengukur satu dimensi/aspek saja. Mistar hanya mengukur panjang, timbangan hanya mengukur berat, bahan ujian atau soal Fisika hanya mengukur materi pembelajaran Fisika bukan mengukur keterampilan/kemampuan materi yang lain. Handal maksudnya bahwa setiap alat ukur harus dapat memberikan hasil pengukuran yang tepat, cermat, dan ajeg. Untuk dapat menghasilkan soal yang sahih dan handal, penulis soal harus merumuskan kisi-kisi dan menulis soal berdasarkan kaidah penulisan soal yang baik (kaidah penulisan soal bentuk objektif/pilihan ganda, uraian atau praktik).

D. Analisis Kualitas Butir Soal

1. Pengertian Analisis Kualitas Butir Soal

Analisis kualitas butir soal merupakan suatu tahap yang harus ditempuh untuk mengetahui derajat kesulitan suatu tes, baik tes secara keseluruhan maupun butir soal

²³ Kementrian Pendidikan Nasional, “*Panduan Penulisan Butir Soal*”, (2008), h. 3-5.

yang menjadi bagian dari tes tersebut. Dalam penilaian hasil belajar, tes diharapkan dapat menggambarkan sampel perilaku dan menghasilkan nilai yang objektif serta akurat. Jika tes yang digunakan guru kurang baik, maka hasil yang diperoleh pun tentunya kurang baik. Hal ini dapat merugikan peserta didik itu sendiri. Artinya, hasil yang diperoleh peserta didik menjadi tidak objektif. Oleh sebab itu, tes yang digunakan guru harus memiliki kualitas yang lebih baik dilihat dari berbagai segi. Tes hendaknya disusun sesuai dengan prinsip dan prosedur penyusunan tes. Setelah digunakan perlu diketahui apakah suatu tes yang digunakan termasuk baik atau kurang baik, maka perlu dilakukan analisis kualitas tes.²⁴

Sumarna Surapranata mengemukakan bahwa “analisis soal dilakukan untuk mengetahui berfungsi tidaknya sebuah soal”. Dari pengertian tersebut dapat diaplikasikan bahwa analisis butir soal yaitu kegiatan menganalisis tiap-tiap butir soal secara mendetail menggunakan metode pengujian tertentu. Tentu saja tujuannya adalah agar butir soal tersebut menjadi alat penilaian yang berkualitas. Sedangkan istilah kualitas sendiri memiliki beberapa kriteria, kriteria ini berkaitan dan bertujuan untuk mencapai fungsi dari suatu kegiatan penilaian itu sendiri. Sementara itu, menurut Nana Sudjana terdapat beberapa pengkajian suatu butir soal agar dikatakan berkualitas baik, diantaranya yaitu pengkajian validitas, reliabilitas, pengkajian tingkat kesulitan dan pengkajian daya pembeda.²⁵

²⁴ Zainal Arifin, “*Evaluasi Pembelajaran*”, (Cet, II, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), h. 129.

²⁵ Deradi Harsi, “*Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pemrograman WEB di SMK Kelas X Teknik Komputer Jaringan Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016*”, *Skripsi* (Yogyakarta: Fak. Teknik, 2016), h. 16.

*Item analysis can tell us if item was too easy or too difficult, how well it discriminated between high and low scorers on the test, and whether all the alternatives functioned as anticipated.*²⁶

Maksudnya adalah analisis butir soal dapat memberikan kita informasi bahwa soal tersebut mudah atau sukar, daya pembeda soal tersebut tinggi atau rendah dan keefektifan fungsi pengecoh yang ada pada soal. Analisis butir soal dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang baik atau buruk sebuah soal serta digunakan sebagai petunjuk untuk mengadakan perbaikan.

Menurut Thorndike dan Hagen, analisis terhadap butir tes yang telah dijawab peserta didik suatu kelas mempunyai dua tujuan yakni jawaban-jawaban soal tersebut merupakan informasi diagnostik untuk meneliti pelajaran dari kelas itu dan kegagalan-kegagalan belajarnya, serta untuk membimbing ke arah cara belajar yang lebih baik, dan jawaban terhadap soal dan perbaikan (*review*) soal-soal yang didasarkan atas jawaban-jawaban tersebut merupakan dasar bagi penyiapan tes-tes yang lebih baik.²⁷

Model matematik dalam teori respon butir soal dalam Hambleton dan Swaminathan mengatakan bahwa probabilitas subyek untuk menjawab suatu butir dengan benar tergantung pada kemampuan subyek dan karakteristik butir soal.²⁸

²⁶ Surekha Kashyap, "Item Analysis of Multiple Choice Questions". (International Journal of Current Research, 2015), h. 1.

²⁷ Amiriono dan Daryanto, "Evaluasi dan Penilaian dan Pembelajaran Kurikulum 2013", (Cet, I, Yogyakarta: Gava Media, 2016), h. 177.

²⁸ Hambleton, R.K. dan Swaminathan, H., "Item Response Theory", (Boston, MA: Kluwer Inc, 1985), h. 167.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa analisis kualitas butir soal adalah pengkajian butir soal untuk diketahui baik tidaknya suatu soal baik tes secara keseluruhan maupun yang menjadi bagian dari tes tersebut.

2. Tujuan Analisis Kualitas Butir Soal

Analisis soal sesungguhnya bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. dengan analisis soal dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan “petunjuk” untuk mengadakan perbaikan.²⁹

Menurut Ratnawulan dan Rusdiana, penelaahan kualitas butir soal memiliki tiga tujuan antara lain:³⁰

- a. Untuk mengkaji dan menelaah setiap butir soal agar diperoleh soal yang bermutu sebelum soal digunakan;
- b. Untuk membantu meningkatkan tes melalui revisi atau membuang soal yang tidak efektif;
- c. Untuk mengetahui informasi diagnostik kepada siswa yang sudah/belum memahami materi yang telah diajarkan.

3. Manfaat Analisis Kualitas Butir Soal

Analisis butir soal bertujuan untuk memperoleh kualitas soal yang baik sehingga dapat memperoleh gambaran tentang prestasi siswa yang sebenarnya. Ada beberapa cara melakukan analisis butir soal, yakni analisis tingkat kesukaran, analisis daya pembeda, analisis validitas dan analisis reliabilitas. Analisis tingkat kesukaran

²⁹ Mujiyanto Solichin, “Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan”, *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam* 2, no. 2 (2017), h. 196.

³⁰ Elis Ratnawulan dan Rusdiana, “Evaluasi Pembelajaran”, (Bandung: Pustaka Setia, 2015), h. 149.

soal bertujuan untuk dapat membedakan soal-soal kategori mudah, sedang, dan sukar. Analisis daya pembeda mengkaji apakah soal tersebut punya kemampuan dalam membedakan siswa yang termasuk ke dalam kategori yang memiliki kemampuan tinggi, hasilnya menunjukkan lebih tinggi daripada jika diberikan kepada siswa yang berkemampuan rendah. Analisis validitas bertujuan mengkaji kesahihan alat ukur atau soal dalam menilai apa yang seharusnya diukur atau mengkaji ketepatan soal tes sebagai alat ukur. Sedangkan reliabilitas mengkaji ketepatan hasil tes manakala tes tersebut diujikan kepada siswa yang sama lebih dari satu kali, atau dari dua perangkat tes yang setara kepada objek yang sama.³¹

Menurut Amirono dan Daryanto, manfaat analisis butir soal memberikan manfaat:³²

- a. Menentukan soal-soal yang cacat atau tidak berfungsi dengan baik.
- b. Meningkatkan butir soal melalui tiga komponen analisis yaitu tingkat kesukaran, daya pembeda dan daya pengecoh.
- c. Merivisi soal yang tidak relevan dengan materi yang diajarkan, ditandai dengan banyaknya anak yang tidak dapat menjawab butir soal tertentu.

4. Pembagian Kualitas Butir Soal

Adapun kriteria pengkajian suatu butir soal agar dikatakan berkualitas baik, diantaranya yaitu sebagai berikut :

a. Validitas

³¹Nana Sudjana, "*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.149.

³² Amirono dan Daryanto, "*Evaluasi dan Penilaian serta Pembelajaran Kurikulum 2013*", (Yogyakarta: Gava Media, 2016), h. 178.

Validitas berkaitan dengan “ketepatan” dengan alat ukur. Dengan instrumen yang valid akan menghasilkan data yang valid pula. Atau dapat dikatakan bahwa jika data yang dihasilkan dari sebuah instrumen valid, maka instrumen itu juga valid.³³

Istilah “valid” sangat sukar dicari penggantinya. Ada yang mengganti istilah valid dengan “sahih”, sehingga validitas diganti dengan kesahihan. Ada juga yang menerjemahkan istilah valid dengan kata “tepat”, walaupun istilah “tepat “ belum dapat mencakup semua arti yang tersirat dalam kata “valid” sehingga istilah validitas diganti dengan ketepatan.

Secara garis besar ada dua macam validitas, yaitu validitas logis dan validitas empiris.³⁴

1) Validitas Logis

Istilah “validitas logis” mengandung kata “logis” yang berasal dari kata “logika”, yang berarti penalaran. Dengan makna demikian maka validitas logis untuk sebuah instrument evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran. Kondisi valid tersebut dipandang terpenuhi karena instrumen yang bersangkutan sudah dirancang secara baik, mengikuti teori dan ketentuan yang ada. Sebagaimana pelaksanaan tugas lain misalnya membuat sebuah karangan, jika penulis suda mengikuti aturan mengarang, tentu secara logis karangannya sudah baik. Berdasarkan penjelasan tersebut maka instrument yang sudah disusun berdasarkan teori penyusunan instrument, secara logis sudah valid. Dari penjelasan tersebut kita dapat memahami bahwa validitas logis

³³Eko Putro Widoyoko, “*Evaluasi Program Pembelajaran*”, (Cet, VI, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 128.

³⁴Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*”, (Cet. IV, Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 80-84.

dapat dicapai apabila instrument disusun mengikuti ketentuan yang ada. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa validitas logis tidak perlu diuji kondisinya, tetapi langsung diperoleh sesudah instrument tersebut selesai disusun.

Validitas logis juga dapat dilihat valid tidaknya suatu tes atau alat ukur tergantung pada sejauh mana item-item tes mencerminkan (mempresentasikan) aspek-aspek yang akan diukur. Sehingga diharapkan item-item yang dibuat tidak menyimpang dari aspek-aspek variabel yang hendak diukur. Validitas logis mempunyai peranan penting dalam tes prestasi, dengan memberikan kisi-kisi yang mencakup isi dan kompetensi yang hendak diukur.³⁵

Ada dua macam validitas logis yang dapat dicapai oleh sebuah instrument, yaitu validitas isi dan validitas konstruk (construct validity). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

a) Validitas isi (*content validity*)

Validitas isi adalah validitas yang diestimasi melalui pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional. Valid-tidaknya suatu tes adalah sampai sejauh mana item-itemnya dapat mencakup seluruh kawasan variabel yang hendak diukur. Estimasi terhadap validitas isi ini tidak perlu menggunakan perhitungan-perhitungan statistik apapun, tapi hanya melalui analisis rasional.

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena itu materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas isi ini sering juga disebut validitas kurikuler. Validitas isi bagi sebuah instrument menunjuk suatu

³⁵ Ngilim Purwanto, "*Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi*", (Bandung: Remaja Rosdakrya, 2003), h. 178-180.

kondisi sebuah instrument yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi.

b) Validitas konstruksi (*construct validity*)

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam Tujuan Instruksional Khusus. Dengan kata lain, jika butir-butir soal mengukur aspek berpikir tersebut sudah sesuai dengan aspek berpikir yang menjadi tujuan instruksional.

Validitas konstruk diestimasi melalui indikator-indikatornya (biasa juga disebut sebagai *observed-variabel*) dengan analisis statistik yang cukup rumit (analisis faktor dengan menggunakan SPSS atau *structure equation modeling*) atau validitas konvergen dan diskrimunan).³⁶

Validitas kontrak sebuah instrument menunjuk suatu kondisi sebuah instrument yang disusun berdasarkan kontrak aspek-aspek kejiwaan yang seharusnya dievaluasi.

2) Validitas Empiris

Istilah “validitas empiris” memuat kata “nasional” yang artinya “pengalaman”. Sebuah instrument dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman. Sebagai contoh sehari-hari, seseorang dapat diakui jujur oleh masyarakat apabila dalam pengalaman dibuktikan bahwa orang tersebut memang jujur. Contoh lain, seseorang dapat dikatakan kreatif apabila dari pengalaman dibuktikan bahwa orang tersebut sudah banyak menghasilkan ide-ide baru yang diakui berbeda dari hal-hal yang sudah ada. Dari penjelasan dan contoh-

³⁶ Purwanto, “*Evaluasi Hasil Belajar*”, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h. 121-122.

contoh tersebut diketahui bahwa validitas empiris tidak dapat diperoleh hanya dengan menyusun instrument berdasarkan ketentuan seperti halnya validitas logis, tetapi harus dibuktikan melalui pengalamn.

Ada dua macam validitas empiris, yakni validitas “ada sekarang” dan validitas predictive. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

a) Validitas “ada sekarang” (*concurrent validity*)

Validitas ini lebih umum dikenal dengan validitas empiris. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas empiris jika hasilnya sesuai dengan pengalaman. Jika ada istilah “sesuai” tentu ada dua hal yang dipasangkan. Dalam hal ini, tes dipasangkan dengan hasil pengalaman. Pengalaman selalu mengenai hal yang telah lampau sehingga data pengalaman tersebut sekarang sudah ada (ada sekarang, *concurrent*).

b) Validitas prediksi (*predictive validity*)

Memprediksi artinya meramal, dengan meramal selalu mengenai hal yang akan datang jadi sekarang belum terjadi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas prediksi atau validitas ramalan apabila mempunyai kemampuan untuk meramalkan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang.

b. Reliabilitas

Kata rebilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa inggris, berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Instrumen tes dapat dikatakan dipercaya jika memberikan hasil yang tetap atau ejek (konsisten) apabila diteskan berkali-kali. Jika kepada siswa diberikan tes yang sama yang pada

waktu yang berlainan, maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan (ranking) yang sama atau ekek dalam kelompoknya.³⁷

Berdasarkan ragam makna tersebut, dalam bidang pengukuran ada aneka ragam istilah untuk menunjukkan pada istilah reliabilitas, yaitu diantaranya ada yang menggunakan istilah konsistensi, keajekan, ketetapan, kestabilan, dan keandalan. Instrumen yang realibel belum tentu valid. Maeteran yang putus dibagian ujungnya, bila digunakan berkali-kali akan menghasilkan data yang sama (reliabel), tetapi selalu tidak valid. Hal ini disebabkan karena instrumen (meteran) tersebut rusak. Reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Sehingga, walaupun instrumen yang valid pada umumnya pasti reliabel, tetapi pengujian reliabilitas perlu dilakukan.

Reliabilitas instrumen dibedakan menjadi dua yaitu :

1) Reliabilitas Eksternal (*External Reliability*)

Ada dua cara untuk menguji reliabilitas eksternal suatu instrumen yaitu :

a) Metode Bentuk Paralel (*Equivalent Method*)

Instrumen paralel atau ekuivalen adalah dua buah instrumen yang mempunyai kesamaan tujuan, tingkat kesulitan dan susunan, tetapi butir-butir pertanyaan/pernyataan berbeda.

Sebagai contoh penggunaan metode ini, dua buah tes yang paralel, misalnya Bahasa Inggris Seri A yang akan dicari reliabilitasnya dan tes seri B diujikan kepada sekelompok siswa yang sama, kemudian hasilnya dikorelasikan. Koefisien korelasi dari kedua hasil tes inilah yang menunjukkan koefisien reliabilitas tes seri A.

³⁷ Eko Putro Widoyoko, “*Evaluasi Program Pembelajaran*”, (Cet, VI, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014).

Kelemahan metode ini adalah membutuhkan waktu dan biaya yang lebih karena harus menyusun dua instrumen, dan harus tersedia waktu yang lama untuk mencobakan dua kali tes.

b) Metode tes Berulang

Metode ini dilakukan untuk menghindari penyusunan instrumen dua kali. Dengan menggunakan metode ini kita hanya menyusun satu perangkat instrumen. Instrumen tersebut diujicobakan pada sekelompok responden, dan hasilnya dicatat. Pada kesempatan yang lain instrumen tersebut diberikan pada sekelompok responden yang semua untuk dikerjakan lagi, dan hasil yang kedua juga dicatat. Kemudian kedua hasil tersebut dikorelasikan. Perhitungan dan penafsiran hasil korelasi menggunakan aturan yang sama dengan metode paralel.

2) Reliabilitas internal (*Internal Reliability*)

Reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali pengumpulan data. Hal ini dibedakan menjadi dua yaitu :

a) Instrumen skor Diskrit

Instrumen skor diskrit, nominal atau pilah adalah instrumen yang skor jawaban/responsnya hanya dua, yaitu 1(satu) dan 0 (nol). Dengan kata lain hanya dua jawaban yaitu benar dan salah. Jawab yang benar diberi skor 1(satu) sedangkan jawaban salah diberi skor 0 (nol). Untuk instrumen yang skornya diskrit (1 dan 0) tingkat reliabilitasnya dapat dicari dengan menggunakan: (1) metode belah dua; (2) rumus flanagan; (3) rumus rulon; (4) rumus K-R. 20; (5) rumus K-R, 21; (6)Brumus Hoyt.

Ada dua cara membelah butir instrumen, yaitu :

- Membelah butir instrumen menjadi kelompok butir nomor genap dan kelompok butir nomor ganjil yang selanjutnya disebut dengan belahan genap-ganjil.
- Membelah butir instrumen menjadi kelompok butir nomor awal dan kelompok butir nomor akhir, yaitu separuh jumlah pada nomor-nomor awal dan separuh pada nomor-nomor akhir yang selanjutnya disebut dengan belahan awal-akhir.

b) Instrumen Skor Non Diskrit

Instrumen skor non diskrit adalah instrumen pengukuran yang dalam sistem skoringnya bukan 1 dan 0 (satu dan nol), tetapi bersifat gradul, yaitu ada penjenjangan skor, mulai dari tertinggi sampai skor rendah. Hal ini biasanya terdapat pada instrumen tes bentuk uraian, angket dengan skala Likert dan sakala bertingkat (*rating scale*) interval skor dapat dimulai dari 1 sampai 4; 1 sampai 5; maupun 1 sampai 8 dan seterusnya. Untuk instrumen skor non diskrit ini analisis reliabilitasnya menggunakan rumus *Alpha*.

c. **Daya Pembeda**

Nana Sudjana mengemukakan “analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang”. Daya pembeda mencari perbedaan mengenai kemampuan siswa, mana siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Berbeda dengan tingkat kesulitan yang harus mempunyai indeks sedang, pengujian daya pembeda ini jika butir soal memiliki derajat positif atau tinggi maka semakin baik butir soal tersebut untuk membedakan siswa pada golongan atas dan bawah.

Pengujian butir soal yang memiliki kualitas yang baik ialah butir soal tersebut punya daya pembeda yang signifikan, maksudnya adalah jumlah siswa yang menjawab dengan benar harus lebih banyak daripada siswa yang menjawab salah. Jika syarat sudah terjadi maka butir soal tersebut sudah memiliki daya pembeda yang positif.³⁸

Jadi, daya pembeda adalah pengkajian butir soal dengan tujuan untuk mengetahui dan membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.³⁹

Menurut Anastasi dan Urbina dalam Purwanto, daya beda berhubungan dengan derajat kemampuan butir membedakan dengan baik perilaku pengambil tes dalam tes yang dikembangkan. Soal dapat dikatakan mempunyai daya pembeda jika soal tersebut dapat dijawab oleh siswa berkemampuan rendah. Jika suatu soal dapat dijawab oleh siswa pintar maupun kurang, berarti soal tersebut tidak mempunyai daya beda, demikian juga jika soal tersebut tidak dapat dijawab oleh siswa pintar dan siswa kurang, berarti soal tersebut tidak baik sebab tidak mempunyai daya pembeda.⁴⁰

³⁸Deradi Harsi, “*Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pemrograman WEB di SMK Kelas X Teknik Komputer Jaringan Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016*”, Skripsi (Yogyakarta: Fak. Teknik, 2016), h. 20.

³⁹Zainal Arifin, “*Evaluasi Pembelajaran*”, (Cet, II, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), h. 275.

⁴⁰Purwanto, “*Evaluasi Hasil Belajar*”, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h. 102.

Item yang baik adalah jika item-item tidak terlalu sukar dan juga tidak terlalu mudah. Disamping itu, item tersebut hendaklah mampu membedakan orang yang kurang pintar. Untuk mengetahui hal yang demikian, tiap-tiap item harus dianalisis dengan menggunakan tabel analisis soal, dengan memperhitungkan jawaban dari 27% peserta ujian yang termasuk pintar dan 27% yang kurang pintar (Flanagan). Pengambilan angka 27% dari peserta didik kelompok pintar dan 27% dari kelompok kurang pintar dapat dimodifikasi menjadi 25%, kalau kelompok peserta ujian besar, atau menjadi 50% atau 100% apabila kelompok peserta ujian kecil. usahakan untuk menggunakan sebesar mungkin kelompok pintar dan kelompok kurang pintar.⁴¹

Daya pembeda item itu dapat diketahui melalui atau dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Angka indeks diskriminasi item adalah sebuah angka atau bilangan yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda (*discriminatory power*) yang dimiliki oleh sebutir item. *Discriminatory power* pada dasarnya dihitung atas dasar pembagian testee ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas (*the higher group*) yakni kelompok testee yang tergolong pandai dan kelompok bawah (*the lower group*) yaitu kelompok testee yang tergolong kurang pandai.⁴²

Dalam kegiatan analisis kualitas tes dan butir soal terdapat manfaat daya pembeda butir soal sebagaimana kami kutip berdasarkan pendapat Karjono Natar berikut ini:⁴³

⁴¹Muri A Yusuf, “*Asessmen dan Evaluasi Pendidikan*”, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), h. 256.

⁴²Anas Sudjono, “*Pengantar Evaluasi Pendidikan*”, (Yogyakarta: Rajawali, 1995), h. 387.

⁴³Karjono Natar, “*Panduan Analisis Butir Soal*”, (Lampung: UNILA Press, 2011), h. 12.

- 1) Untuk meningkatkan mutu setiap butir soal melalui data empiriknya. Berdasarkan indeks daya pembeda, setiap butir soal dapat diketahui apakah butir soal itu baik, direvisi, atau ditolak.
- 2) Untuk mengetahui seberapa jauh setiap butir soal dapat mendeteksi atau membedakan kemampuan siswa, yaitu siswa yang telah memahami atau belum memahami materi yang diajarkan guru. Apabila suatu butir soal tidak dapat membedakan kedua kemampuan siswa itu, maka butir soal itu dapat dicurigai “kemungkinannya” seperti berikut:
 - a) Kunci jawaban butir soal itu tidak tepat
 - b) butir soal itu memiliki 2 (dua) atau lebih kunci jawaban yang benar
 - c) Kompetensi yang diukur tidak jelas
 - d) Pengecoh tidak berfungsi
 - e) Materi yang ditanyakan terlalu sulit, sehingga banyak siswa yang menebak
 - f) Sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah informasi dalam butir soalnya.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda sangat berperan dalam pengkajian butir soal karena dengan analisis daya pembeda, maka guru dapat membedakan siswa yang pintar dan kurang pintar. Serta dapat meningkatkan mutu soal yang dibuat oleh guru.

d. Derajat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan indikasi sejauh mana kesukaran soal untuk peserta. Tingkat kesukaran butir soal ditentukan dengan presentase peserta ujian terhadap soal yang diberikan.

Zainal Arifin mengemukakan “perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran soal”. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa tingkat kesulitan atau kesukaran adalah perbandingan antara jumlah siswa yang menjawab soal secara benar dengan jumlah peserta tes. Semakin banyak jumlah siswa yang menjawab benar, butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang rendah. Tingkat kesukaran merupakan salah satu karakteristik mengenai kualitas teori tes klasik, karakteristik ini mempunyai nilai kebaikan jika tingkat kesukaran yang dihasilkan bernilai sedang. Suatu butir soal yang bernilai rendah ataupun terlalu sulit akan tidak *fair* terhadap kemampuan masing-masing siswa yang akan diuji. Karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Ada yang berkemampuan tinggi dan rendah. Oleh karena itulah butir soal yang memiliki tingkat kesulitan yang sedang merupakan jalan tengah dalam melakukan penilaian terhadap kemampuan siswa.⁴⁴

Jadi, tingkat kesukaran soal adalah pengkajian butir soal yang bertujuan untuk mengetahui derajat kesukaran soal, yaitu soal yang tergolong mudah, sedang dan sukar.

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu sukar akan membuat testee frustrasi dan tidak mau mencoba lagi, sebaliknya soal yang terlalu mudah tidak merangsang kemampuan berpikir testee dan tidak memberikan motivasi positif.⁴⁵

⁴⁴Deradi Harsi, “*Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pemrograman WEB di SMK Kelas X Teknik Komputer Jaringan Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016*”, *Skripsi* (Yogyakarta: Fak. Teknik, 2016), h. 19-20.

⁴⁵St. Syamsudduha, “*Penilaian Kelas*”, (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h. 170.

Bermutu atau tidaknya butir-butir soal, pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Butir-butir tersebut dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0.00 sampai dengan 1.00. indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0.00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya 1.00 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.⁴⁶

e. Daya Pengecoh

Analisis butir juga dilakukan dengan memperhatikan pengecoh. Pengecoh (*distractor*) juga dikenal dengan istilah penyesat atau penggoda adalah pilihan jawaban yang bukan merupakan kunci jawaban. Pengecoh bukan sekedar pelengkap pilihan. Pengecoh diadakan untuk menyesatkan peserta didik agar tidak memilih kunci jawaban pengecoh untuk menggoda peserta didik yang kurang begitu memahami materi pelajaran untuk memilihnya. Agar dapat melakukan fungsinya untuk mengecoh maka pengecoh harus dibuat semirip mungkin dengan kunci jawaban.⁴⁷

Jadi, daya pengecoh adalah pengkajian butir soal yang bertujuan untuk mengecoh siswa yang tidak begitu mengerti dengan materi yang diujikan ketika memilih jawaban.

⁴⁶Amirono dan Daryanto, “*Evaluasi dan Penilaian dan Pembelajaran Kurikulum 2013*”, (Cet, I, Yogyakarta: Gava Media, 2016), h. 179.

⁴⁷Amirono dan Daryanto, “*Evaluasi dan Penilaian dan Pembelajaran Kurikulum 2013*”, h. 182-183.

Pengecoh dikatakan berfungsi apabila paling tidak, ada peserta didik yang terkecoh memilih. Pengecoh yang sama sekali tidak dipilih tidak dapat melakukan fungsinya sebagai pengecoh karena terlalu mencolok dan dimengerti oleh semua peserta didik sebagai pengecoh soal. Pengecoh yang berdasarkan hasil uji coba tidak efektif direkomendasikan untuk diganti dengan pengecoh yang lebih menarik.

Option atau *alternative* itu jumlahnya berkisar antara tiga sampai lima buah dan dari kemungkinan-kemungkinan jawaban yang terpasang pada setiap butir item itu salah satunya merupakan jawaban sedangkan sisanya merupakan salah. Jawaban salah itulah yang biasa dikenal dengan istilah distractor atau jawaban pengecoh. Tujuan utama dari pemasangan distractor pada setiap butir item adalah agar dari sekian banyak testee yang mengikuti tes ada yang tertarik untuk memilihnya, sebab mereka menyangka bahwa distractor yang mereka pilih itu merupakan jawaban betul. Jadi mereka terkecoh, menganggap bahwa distractor yang terdapat pada item itu sebagai kunci jawaban item, padahal bukan. Tentu saja makin banyak testee yang terkecoh maka kita dapat menyatakan bahwa distractor itu semakin dapat menjalankan fungsinya dengan sebaik-baiknya. Sebaliknya, apabila distractor yang terdapat pada setiap butir item itu tidak laku maksudnya tak ada seorang pun dari sekian banyak testee yang merasa tertarik atau terangsang untuk memilih distractor, maka hal ini mengandung makna bahwa distractor tersebut tidak menjalankan fungsinya dengan baik.

Pola jawaban soal adalah distribusi *testee* (*responden yang sedang mengerjakan tes*) dalam hal menentukan pilihan jawaban pada soal bentuk pilihan ganda. Pola jawaban soal diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih pilihan jawaban a, b, c, atau d atau yang tidak memilih pilihan manapun

(*blanko*). Dalam istilah evaluasi disebut *Omit (tidak menjawab)*, disingkat “O”. Menganalisis fungsi pengecoh (*distractor*) dikenal dengan istilah menganalisis pola penyebaran jawaban butir soal pada soal bentuk pilihan ganda. Dari pola penyebaran jawaban butir soal dapat ditentukan apakah pengecoh berfungsi dengan baik atau tidak. suatu pengecoh dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes.⁴⁸

Berikut beberapa pertimbangan terhadap analisis pengecoh sebagai berikut:⁴⁹

- a. Diterima, karena sudah baik;
- b. Ditolak, karena tidak baik;
- c. Ditulis kembali, karena kurang baik;
- d. Sebuah pengecoh dikatakan berfungsi baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes.

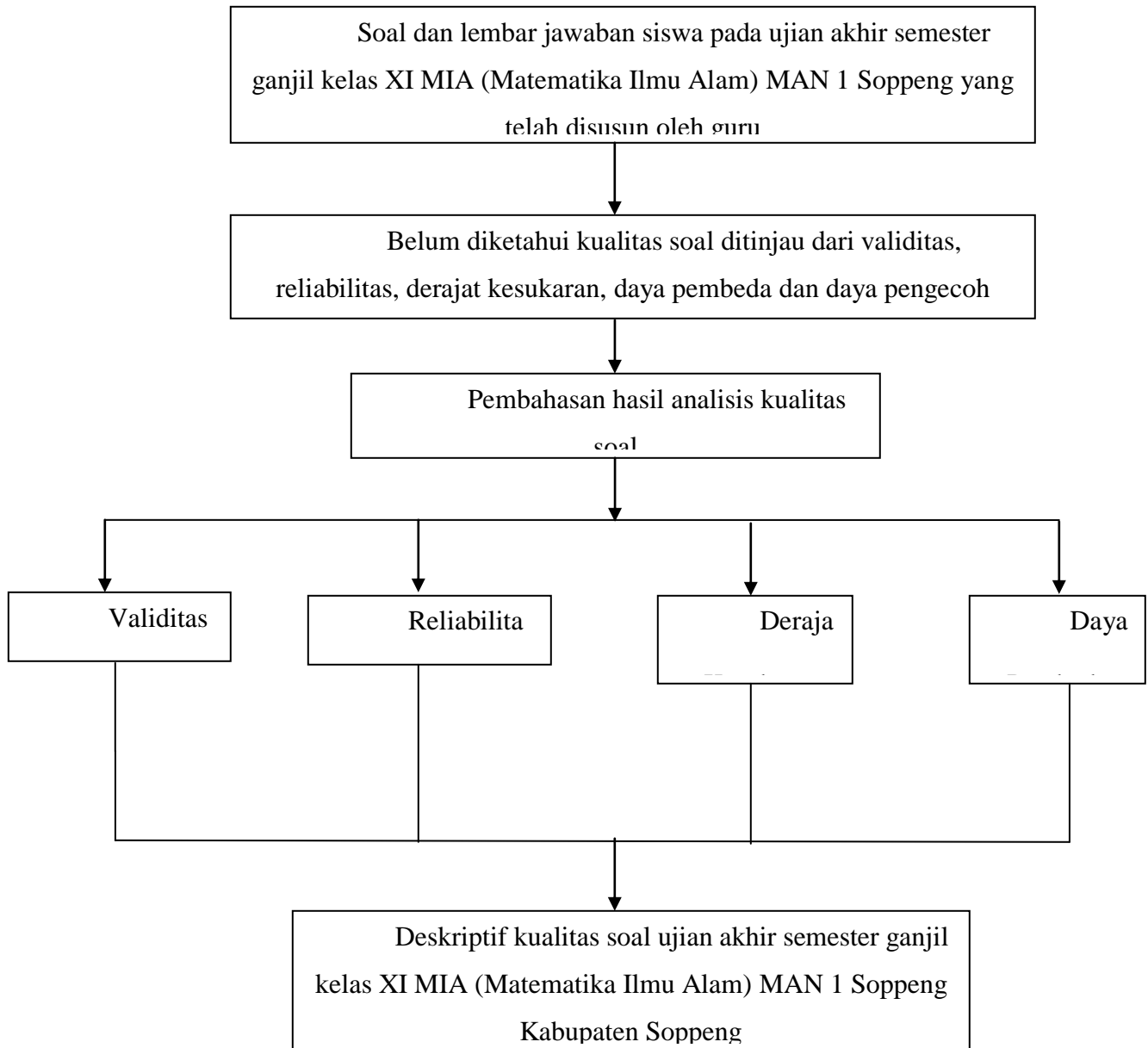
E. Kerangka Pikir

Analisis kualitas butir soal merupakan suatu tahap yang harus ditempuh untuk mengetahui derajat kesulitan suatu tes secara keseluruhan maupun butir soal yang menjadi bagian dari tes tersebut. Selain itu, analisis kualitas soal adalah pengkajian terhadap butir soal ujian akhir semester yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dengan melakukan kegiatan analisis karakteristik penilaian butir soal yang meliputi nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan daya pengecoh. Pada penelitian ini, validitas yang digunakan hanya validitas konstruk dimana soal yang dibuat oleh sekolah divalidasi oleh pakar. Sedangkan untuk daya

⁴⁸ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*”, (Cet. IV, Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 219.

⁴⁹ Mujianto Solichin, “*Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan*”, *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam* 2, no. 2 (2017), h. 199.

pengecoh, tidak dilakukan dalam penelitian ini karena soal yang dibuat oleh sekolah adalah soal essay.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Deskriptif Kuantitatif*, merupakan metode penelitian yang benar-benar hanya mendeskripsikan apa yang terdapat atau terjadi dalam sebuah kancah, lapangan, atau wilayah tertentu. Data yang terkumpul diklasifikasikan atau dikelompokkan-kelompokkan menurut jenis, sifat atau kondisinya. Setelah datanya lengkap kemudian dibuat kesimpulan.⁵⁰

2. Desain penelitian

Dalam Sukmadinata, salah satu jenis penelitian deskriptif yaitu Analisis Isi atau Dokumen, ditujukan untuk menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen resmi yang valid keabsahannya. Sesuai dengan permasalahan yang diteliti yaitu untuk mengetahui tingkat kualitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) Man 1 Soppeng Tahun Ajaran 2017/2018, maka penelitian ini menggunakan analisis isi atau dokumen mengenai kualitas soal yang baik yang ditinjau dari validitas, realibilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan daya pengecoh.⁵¹

⁵⁰ Suharsimi Arikunto, "*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*", (Cet. IV, Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 3.

⁵¹ Sukmadinata, "*Metode Penelitian Pendidikan*", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015), h. 67.

B. Lokasi penelitian

Penelitian yang berjudul “*Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng*” berlokasi di MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah data dokumentasi hasil Ujian Akhir Semester Ganjil mata pelajaran Fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng dengan peserta didik berjumlah 37 orang.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data adalah dokumentasi. Teknik dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik. Teknik dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data berupa lembar Soal Ujian Akhir Semester Ganjil mata pelajaran Fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng dan lembar jawaban siswa.

Tabel 3.1

Pengumpulan Data

Validitas	Sumber Data
Validitas isi (pakar)	3 orang
Validitas konstruk	Soal dan lembar jawaban sebanyak 37 orang

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Validitas

Validitas merupakan produk dari validasi. Validasi adalah suatu proses yang dilakukan oleh penyusun atau pengguna instrument untuk mengumpulkan data secara empiris guna mendukung kesimpulan yang dihasilkan oleh skor instrument. Sedangkan validitas adalah kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur sasaran ukurnya.⁵²

Suatu alat ukur disebut memiliki validitas apabila alat ukur tersebut isinya layak mengukur objek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu, artinya adanya kesesuaian antara alat ukur dan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran yang dilakukan dengan 2 (dua) bentuk validitas, yaitu:

a) Validitas isi

Validitas isi adalah validitas yang mengecek kecocokan antara butir-butir tes yang dibuat dengan indikator, materi, atau tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.⁵³ Validitas isi bagi sebuah instrument menunjuk suatu kondisi sebuah instrument yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.

⁵² Amiriono dan Daryanto, “*Evaluasi dan Penilaian dan Pembelajaran Kurikulum 2013*”, (Cet, I, Yogyakarta: Gava Media, 2016), h. 189-191.

⁵³ Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan*”, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 183.

b) Validitas konstruk

Validitas konstruk sebuah instrument menunjukkan kondisi sebuah instrument yang disusun berdasarkan konstruk-konstruk aspek kejiwaan yang seharusnya dievaluasi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruk apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam tujuan instruksional khusus. Dengan kata lain, jika butir-butir soal mengukur aspek berpikir tersebut sudah sesuai dengan aspek berpikir yang menjadi tujuan instruksional.

Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas isi dengan menggunakan Uji Gregory adalah:

$$R = \frac{D}{(A+B+C+D)} \dots\dots\dots^{54}$$

Keterangan :

R = Validitas Isi

A = Relevansi lemah-lemah, jika validator 1 memberikan skor = 1 dan validator 2 = 1

B = Relevansi kuat-lemah, jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 1 atau 2

C = Relevansi lemah-kuat, jika validator 1 memberikan skor = 1 atau 2 dan validator 2 = 3 atau 4

D = Relevansi kuat-kuat, jika validator 1 memberikan skor 3 atau 4 dan validator 2 = 3 atau 4

⁵⁴Heri Retnawati, “*Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*”, (Cet. I. Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), h. 33.

Tabel 3.2

Kontingensi untuk Menghitung Indeks Gregory

		Rater 1	
		Lemah	Kuat
Rater 2	Lemah	A	B
	Kuat	C	D

Adapun kategori validitas diklasifikasikan sebagai berikut:⁵⁵

Tabel 3.3

Kategori Validitas

Indeks Validitas	Kategori
$M > 0.8$	Sangat valid
$0.4 < M < 0.8$	Valid
$M < 0.4$	Kurang valid

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa perangkat memiliki derajat validitas yang memadai adalah nilai koefisien validitas isi untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori cukup valid dan nilai validitas untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang dinilai kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada di dalam kategori valid.

⁵⁵Heri Retnawati, “*Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*”, (Cet. I. Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), h. 33.

2. Reliabilitas

Kata reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Instrumen tes dapat dikatakan dipercaya jika memberikan hasil yang tetap atau ekek (konsisten) apabila diteskan berkali-kali. Jika kepada siswa diberikan tes yang sama yang pada waktu yang berlainan, maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan (ranking) yang sama atau ekek dalam kelompoknya.⁵⁶

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari nilai reliabilitas adalah *Alpha Crombach*:

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \dots\dots\dots^{57}$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = total varian butir

σ_t^2 = varians total

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas yang diperoleh dari perhitungan tersebut, maka digunakan pengklasifikasian reliabilitas seperti yang ditunjukkan pada tabel kriteria reliabilitas sebagai berikut:⁵⁸

⁵⁶Eko Putro Widoyoko, “*Evaluasi Program Pembelajaran*”, (Cet, VI, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014).

⁵⁷ Syofian Siregar, “*Metode Penelitian Kuantitatif*”, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h. 58.

⁵⁸ Subana dan Sudrajat, “*Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*”, (Bandung: Pustaka Setia, 2009), h. 132.

Tabel 3.4

Kriteria Reliabilitas

Rentang	Tingkat Reliabilitas
<0,2	Tidak Reliabel
0,2-0,4	Reliabilitas Rendah
0,4-0,7	Cukup Reliabel
0,7-0,9	Reliabel
0,9-1,00	Sangat Reliabel

3. Tingkat Kesukaran

Zainal Arifin mengemukakan “perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran soal”. berdasarkan penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa tingkat kesulitan atau kesukaran adalah perbandingan antara jumlah siswa yang menjawab soal secara benar dengan jumlah peserta tes. Semakin banyak jumlah siswa yang menjawab benar, butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang rendah.⁵⁹

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{Np(i)}{N}$$

Keterangan :

Np = Banyaknya peserta menjawab benar

N = Banyaknya peserta

⁵⁹Deradi Harsi, “Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pemrograman WEB di SMK Kelas X Teknik Komputer Jaringan Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016”, *Skripsi* (Yogyakarta: Fak. Teknik, 2016), h. 20.

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:⁶⁰

Tabel 3.5

Penafsiran Indeks Kesukaran Soal

Indek Kesukaran Soal	Kategori
$P \leq 0.30$	Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < P$	Mudah

4. Daya Pembeda

Nana Sudjana mengemukakan “analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang”.⁶¹

Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menghitung daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} \quad P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

B_A = Banyaknya responden kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya responden kelompok bawah yang

⁶⁰ Amirono dan Daryanto, “*Evaluasi dan Penilaian dan Pembelajaran Kurikulum 2013*”, (Cet, I, Yogyakarta: Gava Media, 2016), h. 180.

⁶¹ Deradi Harsi, “*Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pemrograman WEB di SMK Kelas X Teknik Komputer Jaringan Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016*”, *Skripsi* (Yogyakarta: Fak. Teknik, 2016), h. 20.

menjawab benar

J_A = Banyaknya responden kelompok atas

J_B = Banyaknya responden kelompok bawah

Daya pembeda ini sekurang-kurangnya harus berkualitas cukup kriteria yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda adalah sebagai berikut:⁶²

Tabel 3.6

Penafsiran Indeks Daya Pembeda

Indek Daya Pembeda	Kategori
$0.40 < D$	Butir sangat baik
$0.30 < D \leq 0.40$	Butir baik
$0.20 < D \leq 0.30$	Butir cukup
$D \leq 0.20$	Butir jelek

5. Daya Pengecoh

Pada soal bentuk pilihan ganda ada alternative jawaban (opsi) yang merupakan pengecoh. Butir soal yang baik, pengecohnya akan dipilih secara merata oleh peserta didik yang menjawab salah. Sebaliknya, butir soal yang kurang baik, pengecohnya akan dipilih secara tidak merata.

Pengecoh dianggap baik apabila jumlah peserta didik yang memilih pengecoh itu sama atau mendekati jumlah ideal. Indeks pengecoh dihitung dengan rumus :

$$IP = \frac{P}{\frac{N-B}{n-1}} \times 100 \%$$

Keterangan:

IP = Indeks pengecoh

⁶² Amirono dan Daryanto, “*Evaluasi dan Penilaian dan Pembelajaran Kurikulum 2013*”, (Cet, I, Yogyakarta: Gava Media, 2016), h. 181.

- P = Jumlah peserta didik yang memilih pengecoh
 N = Jumlah peserta didik yang ikut tes
 B = Jumlah peserta didik yang menjawab benar pada setiap soal
 n = Jumlah alternative jawaban (opsi)
 l = Bilangan tetap

Adapun kualitas pengecoh berdasar indeks pengecoh seperti pada tabel dibawah ini:⁶³

Tabel 3.7

Penafsiran Indeks Daya Pengecoh

Indek Daya Pengecoh	Kategori
76 % - 125 %	Butir sangat baik
51 % - 75 % atau 126 % - 150 %	Butir baik
26 % - 50 % atau 151 % - 175 %	Butir kurang baik
0 % - 25 % atau 176 % - 200 %	Butir jelek
Lebih dari 200 %	Butir sangat jelek

⁶³ Suharsimi Arikunto, “*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*”, (Cet. IV, Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h. 234.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang akan diarahkan untuk meneliti sejumlah soal Ujian Akhir Semester (UAS) ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) di MAN 1 Soppeng. Dari hasil penelitian diperoleh soal yang diujikan kepada siswa sebanyak 10 soal.

Setelah soal-soal tersebut dibagikan kepada siswa dan diperiksa oleh guru mata pelajaran kemudian peneliti akan melakukan analisis yang terkait dengan validasi isi yang akan dianalisis oleh pakar dan analisis butir yang menyangkut dengan reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan daya pengecoh. Namun pada penelitian ini, peneliti tidak melakukan analisis daya pengecoh karena soal yang dibuat oleh guru di sekolah adalah soal essay.

Data pada penelitian ini diperoleh melalui observasi yang dilakukan selama 3 hari mulai dari tanggal 7 s.d. 10 Maret 2018 pada kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) di MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng. Observasi yang dimaksud disini adalah hanya dengan mengambil dokumen-dokumen yang diperlukan oleh peneliti dari guru mata pelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik dokumentasi. Berdasarkan teknik dokumentasi tersebut, diperoleh dokumen-dokumen berupa daftar nama-nama peserta, kisi-kisi soal, soal, kunci jawaban soal, serta lembar jawaban peserta Ujian Akhir Semester (UAS). Soal yang digunakan adalah soal essay yang berjumlah 10 butir soal.

Data-data yang telah dihimpun akan dijadikan acuan dalam menganalisis kualitas soal Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran fisika secara kuantitatif dengan manual atau menggunakan Microsoft Excel 2007. Karakteristik butir soal yang dihasilkan meliputi validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal UAS (Ujian Akhir Semester) mata pelajaran fisika pada tahun ajaran 2017/2018 di MAN 1 Soppeng.

Adapun kualitas butir soal yang diteliti oleh peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Validasi Pakar

Pada penelitian ini, peneliti akan membagikan instrument soal dari sekolah dan menyiapkan instrument analisis validasi pakar dengan item yang akan terlampir pada *lampiran 6*. Aspek-aspek yang diperhatikan dalam validasi soal secara umum meliputi: (1) Aspek Materi, (2) Aspek Konstruksi, dan (3) Aspek Bahasa. Validasi instrument dilakukan oleh dua orang pakar yang ahli dalam bidang tersebut. Adapun validator yang menilai instrument pada penelitian ini adalah Bapak Muh. Syihab Ikbal, S.Pd.,M.Pd. dan Jusman, S.Pd.,M.Pd. Nilai yang diberikan oleh kedua pakar tersebut dilakukan pengujian validitas dengan menggunakan uji Gregori yang hasilnya ditunjukkan oleh tabel di bawah ini:

Tabel 4.1**Uji Validasi Instrumen**

No. Item	Validator 1	Validator 2
1	Kuat	Kuat
2	Kuat	Kuat
3	Kuat	Kuat
4	Kuat	Kuat
5	Kuat	Kuat
6	Kuat	Kuat
7	Kuat	Lemah
8	Lemah	Kuat
9	Lemah	Lemah
10	Kuat	Lemah
11	Kuat	Lemah
12	Kuat	Lemah
13	Kuat	Lemah
14	Kuat	Kuat
15	Kuat	Kuat

Berdasarkan tabel 4.1, maka hasil validasi instrument dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 4.2**Hasil Validasi Instrumen**

Validator 1	Lemah	Lemah	Kuat	Kuat
Validator 2	Lemah	Kuat	Lemah	Kuat
Total	1	1	5	8
V	0.53			
Keterangan	V balid			

Berdasarkan tabel 4.2 diperoleh bahwa instrument soal yang dibuat oleh guru di sekolah dapat dikatakan valid. Uji gregori memperbolehkan untuk menguji validitas secara keseluruhan dari instrument tes hasil belajar peserta didik. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh, koefisien validitas secara keseluruhan dari instrument sebesar 0.53 yang menunjukkan bahwa instrument tersebut dikatakan valid.

2. Analisis Reliabilitas Soal

Reliabilitas soal yang dimaksud adalah sejauh mana soal tersebut dapat dipercaya. Apabila soal tersebut diuji cobakan beberapa kali dengan orang yang berbeda, maka hasilnya tidak akan berbeda jauh dari hasil awalnya. Pada penelitian, hasil analisis yang digunakan adalah rumus Alpha Crombach.

Berdasarkan pada *lampiran 10*, deskripsi hasil analisis reliabilitas soal UAS mata pelajaran fisika pada tahun ajaran 2017/2018 di MAN 1 Soppeng digambarkan pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Analisis Reliabilitas Soal UAS Mata Pelajaran Fisika pada T.A 2017/2018 Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng

Analisis	Hasil Analisis	Jumlah	Keterangan
Reliabilitas	$R_h = 0.53$	10	Cukup Reliabel

Berdasarkan data hasil reliabilitas soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA di MAN 1 Soppeng seperti yang terlihat pada tabel 4.1 diperoleh nilai $r_{hitung} = 0.53$. Berdasarkan rentang reliabilitas, yaitu 0,4 - 0,7, maka dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan dapat dikatakan cukup reliable

3. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Analisis tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal yang diberikan. Soal yang baik memiliki tingkat kesukaran sedang yang berarti soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit untuk dikerjakan oleh siswa. Adapun ketentuan yang digunakan untuk mengklasifikasikan indeks tingkat kesukaran adalah $P = 0\%$ termasuk kategori soal sangat sukar, $0\% < P \leq 30\%$ termasuk kategori soal sukar, $30\% < P \leq 70\%$ termasuk kategori soal sedang, $70\% < P < 100\%$ termasuk kategori soal mudah, dan $P = 100\%$ termasuk kategori soal sangat mudah.

Deskripsi hasil analisis tingkat kesukaran soal UAS mata pelajaran fisika pada tahun ajaran 2017/2018 di MAN 1 Soppeng digambarkan pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal UAS Mata Pelajaran Fisika pada T.A 2017/2018 Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng

No.	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Sukar	1,8,10	3	30%
2	Sedang	2,4,7	3	30%
3	Mudah	3,5,6,9	4	40%

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal berada pada kategori mudah dengan persentase 40% dan masing-masing 3 butir soal berada pada kategori sukar dan sedang dengan persentase 30%.

4. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah. Soal yang baik haruslah mampu membedakan kemampuan peserta didik. Adapun ketentuan yang digunakan untuk mengklasifikasikan indeks daya pembeda adalah $DP \leq 0\%$ termasuk kategori soal sangat jelek, $0\% < DP \leq 20\%$ termasuk kategori soal jelek, $20\% < DP \leq 40\%$ termasuk kategori soal cukup, $40\% < DP \leq 70\%$ termasuk kategori soal baik, dan $70\% < DP \leq 100\%$ termasuk kategori soal sangat baik.

Deskripsi hasil analisis daya pembeda soal UAS mata pelajaran fisika pada tahun ajaran 2017/2018 di MAN 1 Soppeng digambarkan pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal UAS Mata Pelajaran Fisika pada T.A 2017/2018 Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng

No.	Kategori	Butir Soal	Jumlah	Persentase
1.	Kurang baik	1,4,5,8	4	40%
2.	Cukup	-	-	-
3	Baik	2,3,7	3	30%
.4	Baik sekali	-	-	-

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh data yang menunjukkan bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal berada pada kategori jelek dan 3 butir soal berada pada kategori baik.

Berdasarkan dari beberapa penjelasan diatas, dapat dijabarkan hasil analisis yang diperoleh dengan menggunakan pendekatan teori tes klasik terdiri atas tingkat

kesukaran dan daya pembeda soal Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) pada tahun ajaran 2017/2018 di MAN 1 Soppeng sebagai berikut:

1. Tuliskan pengertian vektor satuan dan perpindahan! **(Soal)**

Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menjelaskan jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 2 siswa (5.4%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna (0.5). Kelompok atas terdapat 1 siswa (2.7%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1), sedangkan untuk kelompok bawah terdapat 1 siswa (2.7%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang sukar karena hanya 5.4% siswa dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang jelek karena kelompok atas menjawab benar sama dengan kelompok bawah sehingga tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai

2. Sebuah partikel mula-mula di A pada posisi (3m,4m) setelah 2 sekon kemudian posisi partikel B (5m,2m), tentukan besar perpindahannya dan besar kecepatan rata-rata! **(Soal)**

Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menghitung jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 14 siswa (37.84%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1). Kelompok atas terdapat 12 siswa (32.43%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1), sedangkan untuk kelompok bawah terdapat 2 siswa (5.4%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang sedang karena 37.84% siswa dapat menjawab dengan sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang

baik karena kelompok atas menjawab benar lebih banyak daripada kelompok bawah atau bisa membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

3. Peluru ditembakkan dari tanah mendatar dengan kecepatan awal 100 m/s dan sudut elevasi α ($\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $\sin \alpha = \frac{4}{5}$) jika $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tentukan:
 - a. Tinggi maksimum peluru
 - b. Jarak terjauh peluru (**Soal**)

Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menghitung jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 9 siswa (24.32%) siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1.5). Kelompok atas terdapat 9 siswa (24.32%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna, sedangkan untuk kelompok bawah tidak ada siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang mudah karena 24.32% siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang baik karena kelompok atas menjawab benar lebih banyak daripada kelompok bawah atau bisa membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

4. Tentukan persamaan disertai dengan keterangan kecepatan sudut rata-rata! (**Soal**)

Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menjelaskan jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 33 siswa (89.19%) siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna (0.5). Kelompok atas terdapat 18 siswa (48.65%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna, sedangkan untuk kelompok bawah terdapat 15 siswa (40.54%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang sedang karena 89.19% siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang jelek karena kelompok atas menjawab benar lebih

banyak daripada kelompok bawah atau bisa membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

5. Percepatan gravitasi di permukaan bumi 10 m/s^2 . Tentukan percepatan gravitasi di suatu tempat yang berada pada ketinggian 2 kali jari-jari bumi di atas permukaan bumi! **(Soal)**

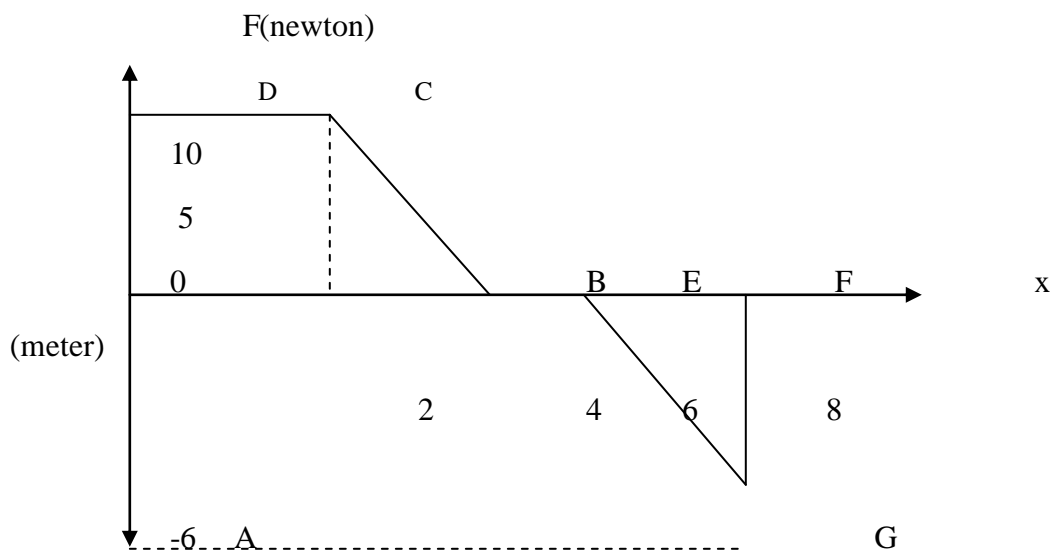
Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menghitung jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 34 siswa (91.89%) siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1). Kelompok atas terdapat 18 siswa (48.65%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna, sedangkan untuk kelompok bawah terdapat 16 siswa (43.24%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang mudah karena 91.89% siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang jelek karena kelompok atas menjawab benar lebih banyak daripada kelompok bawah atau bisa membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

6. Jika diketahui jarak rata-rata antara planet merkurius matahari adalah 0.4 kali jarak rata-rata bumi matahari. Periode bumi mengitari matahari adalah 1 tahun. Tentukan periode merkurius mengitari matahari! **(Soal)**

Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menghitung jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 15 siswa (40.54%) siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1). Kelompok atas terdapat 1 siswa (2.7%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna, sedangkan untuk kelompok bawah terdapat 14 siswa (37.84%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang mudah karena 40.54%

siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang sangat jelek karena kelompok bawah menjawab benar lebih banyak daripada kelompok atas, sehingga tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

7. Berdasarkan gambar berikut, hitunglah usaha yang dilakukan gaya tersebut untuk memindahkan balok dari titik asal ke titik $x = 8 \text{ m}$! **(Soal)**



Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menghitung jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 9 siswa (24.32%) siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1.5). Kelompok atas terdapat 9 siswa (24.32%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna, sedangkan untuk kelompok bawah tidak ada siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang sedang karena 24.32% siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda

yang baik karena kelompok atas menjawab benar lebih banyak daripada kelompok bawah atau bisa membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

8. Benda bermassa 2 kg berada pada ketinggian 20 meter diatas tanah ($g = 10 \text{ m/s}^2$). Benda tersebut jatuh dengan kecepatan awal 2 m/s . Tentukan kecepatannya pada saat ketinggian 10 meter diatas tanah! **(Soal)**

Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menghitung jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 2 siswa (5.4%) siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1). Kelompok atas terdapat 2 siswa (5.4%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna, sedangkan untuk kelompok bawah tidak ada siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang sukar karena hanya 5.4% siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang jelek karena kelompok atas menjawab benar lebih banyak daripada kelompok bawah atau bisa membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

9. Tuliskan pengertian gaya pemulih! **(Soal)**

Soal tersebut masuk dalam kategori C1 karena soal tersebut meminta siswa untuk menjelaskan jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, terdapat 1 siswa (2.7%) siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna (1). Kelompok atas tidak terdapat siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna, sedangkan untuk kelompok bawah terdapat 1 siswa (2.7%) yang menjawab benar dengan nilai sempurna. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang mudah karena 2.7% siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang sangat jelek karena kelompok atas maupun kelompok bawah tidak ada siswa

yang menjawab benar dengan nilai sempurna sehingga tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

10. Benda bermassa 6 kg diberi gaya 80 N sehingga kecepatannya bertambah dari 5 m/s menjadi 10 m/s, tentukan :

- a. Impuls yang bekerja
- b. Lamanya gaya yang bekerja pada benda (**Soal**)

Soal tersebut masuk dalam kategori C2 karena soal tersebut meminta siswa untuk menghitung jawaban yang diinginkan. Dari 37 siswa, tidak ada siswa yang menjawab benar dengan nilai yang sempurna (1). Kelompok atas tidak terdapat siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna, begitupun dengan kelompok bawah. Untuk tingkat kesukaran, termasuk soal yang sukar karena tidak terdapat siswa yang dapat menjawab benar dengan nilai sempurna. Termasuk soal yang mempunyai daya beda yang sangat jelek karena kelompok atas maupun kelompok bawah tidak ada siswa yang menjawab benar dengan nilai sempurna sehingga tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas soal Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran fisika siswa kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng pada tahun ajaran 2017/2018. Setelah dilakukannya analisis dengan menggunakan program Ms. Excel, diperoleh hasil kualitas butir soal yang meliputi validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, daya pembeda dan daya pengecoh. Namun pada penelitian ini, peneliti tidak melakukan uji daya pengecoh karena soal yang dibuat oleh guru adalah soal essay.

1. Analisis Validasi Pakar

Berdasarkan analisis secara teoritik yaitu berdasarkan kaidah penulisan soal dapat dilihat pada *lampiran 7* bahwa semua soal essay sudah sesuai dengan kaidah penulisan soal essay yang benar yaitu batasan soal sesuai dengan KD (Kompetensi Dasar), indikator serta tujuan pembelajaran, pernyataan/jawaban harus jelas, kalimat soal/ pernyataan menggunakan kata perintah, petunjuk jelas cara mengerjakan soal, sedangkan untuk tabel, gambar, grafik dan peta harus disajikan secara jelas tidak berlaku karena tidak ditemukan dalam soal.

Hasil penelitian ini telah sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa validasi isi adalah validitas yang mengecek kecocokan antara butir-butir tes yang telah dibuat dengan indikator, materi, atau tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Validasi isi bagi sebuah instrument menunjuk suatu kondisi sebuah instrument yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.⁶⁴

Berdasarkan hasil penyebaran soal sesuai dengan yang terlampir pada *lampiran 8*, dapat dilihat bahwa soal essay pada tes Ujian Akhir Semester (UAS) Mata Pelajaran Fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng tahun pelajaran 2017/2018 sudah memiliki validitas isi karena sesuai dengan kurikulum yang sudah diajarkan dan sudah sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar/kompetensi dasar.

Serta dapat juga dilihat berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji Gregori bahwa tingkat validitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika

⁶⁴ Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan*”, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 183.

kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng diperoleh nilai $V_{hitung} = 0.53$. Adapun kategori yang digunakan untuk mengklasifikasikan validitas, yaitu $M > 0.8$ termasuk dalam kategori sangat valid, $0.4 < M < 0.8$ termasuk dalam kategori valid dan $M < 0.4$ termasuk dalam kategori kurang valid.⁶⁵ Berdasarkan kategori validitas tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan dapat dikatakan valid.

2. Analisis Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrument. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.⁶⁶ Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas yang diperoleh dari perhitungan tersebut, maka digunakan pengklasifikasian reliabilitas seperti yang ditunjukkan pada kriteria reliabilitas sebagai berikut: < 0.2 termasuk dalam kategori tidak reliabel, $0.2 - 0.4$ termasuk dalam kategori reliabilitas rendah, $0.4 - 0.7$ termasuk dalam kategori cukup reliabel, $0.7 - 0.9$ termasuk dalam kategori reliabel dan $0.9 - 1.00$ termasuk dalam kategori sangat reliabel.⁶⁷

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan rumus *Alpha Crombach*, dapat dilihat bahwa tingkat reliabilitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng pada tahun ajaran

⁶⁵ Heri Ratnawati, “*Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*”, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016), h. 33.

⁶⁶ Zainal Arifin, “*Evaluasi Pembelajaran*”, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 259.

⁶⁷ Subana dan Sudrajat, “*Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*”, (Bandung: Pustaka Setia, 2009), h. 132.

2017/2018 diperoleh nilai $r_{hitung} = 0.53$. Berdasarkan kriteria reliabilitas diatas, maka dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan dapat dikatakan cukup reliabel.

3. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesulitan atau kesukaran adalah perbandingan antara jumlah siswa yang menjawab soal secara benar dengan jumlah peserta tes. Semakin banyak jumlah siswa yang menjawab benar, butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran yang rendah.⁶⁸ Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu sukar akan membuat testee frustrasi dan tidak mau mencoba lagi, sebaliknya soal yang terlalu mudah tidak merangsang kemampuan berpikir testee dan tidak memberikan motivasi positif.⁶⁹

Pada penelitian ini, tingkat kesukaran soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal berada pada kategori mudah dengan persentase 40% dan masing-masing 3 butir soal berada pada kategori sukar dan sedang dengan persentase 30%.

Butir soal 3, 5, 6 dan 9 merupakan butir soal yang berkategori mudah, sehingga butir-butir soal ini sebaiknya diteliti ulang atau ditelusuri sehingga dapat diketahui faktor yang menyebabkan butir soal tersebut dapat dijawab dengan benar oleh hampir seluruh peserta tes, misalnya peserta didik terlalu mudah untuk mengetahui kunci jawaban dari soal tersebut. Selain itu, soal yang berkategori mudah juga dapat digunakan untuk memenuhi kriteria tingkat kesukaran yang seimbang atau proporsional.

⁶⁸ Zainal Arifin, "*Evaluasi Pembelajaran*", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 266.

⁶⁹ St. Syamsudduha, "*Penilaian Kelas*", (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h. 170.

Butir soal 2, 4, dan 7 merupakan butir soal yang berkategori sedang sehingga soal ini dapat dicatat dalam buku bank soal agar butir-butir soal tersebut dapat digunakan kembali sebagai tes hasil belajar pada waktu-waktu yang akan datang.

Butir soal 1, 8 dan 10 merupakan butir soal yang berkategori sukar, sehingga butir-butir soal ini sebaiknya diteliti ulang atau ditelusuri sehingga dapat diketahui faktor-faktor yang menyebabkan butir soal ini sulit dijawab oleh peserta tes, misalnya karena kalimat soalnya kurang jelas, petunjuk cara mengerjakan soalnya sulit dipahami, dan sebagainya. Butir soal ini dapat digunakan kembali pada saat tertentu misalnya untuk tes seleksi yang sangat ketat agar memudahkan untuk mengidentifikasi peserta tes yang berkemampuan rendah dan berkemampuan tinggi serta memudahkan penentuan peserta yang lolos seleksi.

4. Analisis Daya Pembeda Soal

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.⁷⁰

Pada penelitian ini, daya pembeda soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) di MAN 1 Soppeng diperoleh data yang menunjukkan bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal berada pada kategori kurang baik dengan presentase 40% dan 3 butir soal berada pada kategori baik dengan presentase 30%.

⁷⁰ Zainal Arifin, "*Evaluasi Pembelajaran*", (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 273.

Butir soal nomor 1, 4, 5, dan 8 merupakan butir soal yang memiliki daya pembeda kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal ini tidak mampu membedakan tingkat kemampuan peserta didik, sehingga butir-butir soal yang memiliki daya pembeda kurang baik ini sebaiknya dibuang dan tidak digunakan lagi pada tes-tes hasil belajar selanjutnya.

Butir soal nomor 2, 3 dan 7 merupakan butir soal yang memiliki daya pembeda baik. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal ini mampu membedakan tingkat kemampuan peserta didik yang berkemampuan rendah dan berkemampuan tinggi, sehingga butir-butir soal ini sebaiknya disimpan di buku bank soal untuk digunakan pada tes-tes hasil belajar selanjutnya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Tingkat validitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng diperoleh nilai $V_{hitung} = 0.53$. Berdasarkan rentang validitas $0.4 < M < 0.8$, maka dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan dapat dikatakan valid.
2. Tingkat reliabilitas soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) di MAN 1 Soppeng diperoleh nilai $r_{hitung} = 0.53$. Berdasarkan rentang reliabilitas, yaitu $0,4 - 0,7$, maka dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan dapat dikatakan cukup reliabel.
3. Tingkat kesukaran soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) di MAN 1 Soppeng diperoleh bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal berada pada kategori mudah dengan persentase 40% dan masing-masing 3 butir soal berada pada kategori sukar dan sedang dengan persentase 30%.
4. Daya pembeda soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran fisika kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) di MAN 1 Soppeng diperoleh data yang menunjukkan bahwa dari 10 soal essay yang diberikan terdapat 4 butir soal berada pada kategori jelek dan 3 butir soal berada pada kategori baik.

B. *Implikasi Penelitian*

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh setelah melakukan penelitian ini, maka implikasi yang dapat dijelaskan penulis adalah sebagai berikut:

1. Sebagai gambaran kepada pihak sekolah maupun guru bahwa sangat penting melakukan evaluasi terhadap soal yang akan atau yang sudah digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik.
2. Sebagai motivasi kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat kemampuan belajarnya.
3. Sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan apabila ada peneliti yang akan melakukan penelitian yang sama.

C. *Saran*

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah diperoleh setelah melakukan penelitian ini, maka saran yang dapat dipaparkan penulis adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru
 - a. Sebaiknya guru perlu memperhatikan aturan-aturan pembuatan soal yang baik seperti melakukan uji coba dan analisis soal sebelum melakukan tes sehingga diketahui kualitas soal berdasarkan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan daya pengecoh.
 - b. Sebaiknya guru dalam pembuatan soal harus sesuai dengan materi yang telah diajarkan dan sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat sehingga siswa tidak bingung dalam menjawab soal.

2. Bagi kepala sekolah

- a. Sebaiknya kepala sekolah dapat mengadakan pelatihan-pelatihan yang berkaitan dengan evaluasi yang dapat meningkatkan kemampuan guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran khususnya dalam membuat soal ujian akhir semester, sehingga soal yang dihasilkan nantinya memiliki kualitas soal yang baik.
- b. Sebaiknya kepala sekolah melakukan pemantauan kepada guru-guru, mulai dari penyusunan soal sampai pelaksanaan ujian akhir semester.

3. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini bisa dilanjutkan pada populasi yang lebih luas lagi untuk mengetahui kualitas guru dalam menyusun soal secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi . *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2015.
- Allen, Mary J., & Yen, Wendy M. *Introduction To Measurement Theory*. California: Brooks/Cole Publishing Company. 1979.
- Amirono dan Daryanto. *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media. 2016.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2016.
- Harsi, Deradi. *Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pemrograman WEB di SMK Kelas X Teknik Komputer Jaringan Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016 Skripsi* (Yogyakarta : Fak. Teknik, 2016), h. 20.
- Hamblenton, R.K. dan Swaminathan, H. *Item Response Theory*. Boston, MA: Kluwer Inc. 1985.
- Iskandar. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Ciputa Mega Mall. 2012.
- Kementrian Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: Toha Putra.
- Kementrian Pendidikan Nasional. *Panduan Penulisan Butir Soal*. 2008.
- Kashyap, Surekha. *Item Analysis of Multiple Choice Questions*. International Journal of Current Research. 2015.
- Maenani, Lili dan Raden Oktava. *Analisis Butir Soal Fisika Ulangan Umum Kenaikan Kelas X Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2011/2012*. *Jurnal Pendidikan* 7, no.1 (2015): h. 10-11.
- Natar, Karjono. *Panduan Analisis Butir Soal*. Lampung: UNILA Press. 2011.
- Purwanto. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2011.
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2003.
- Ratnawulan, Elis & Rusdiana. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: CV. Pustaka Setia. 2015.
- Retnawati, Heri. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing. 2016.
- Septiana, Nurul. *Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester (UAS) Biologi Tahun 2015/2016 Kelas X dan XI Pada MAN Sampit*. *Edu Sains* 4, no. 2 (2016): h. 115.

2012. Syamsudduha, St. *Penilaian Kelas*. Makassar: Alauddin University Press.
2015. Sukmadinata. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Rajawali. 1995.
- Siregar, Syofian. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Prenadamedia Group. 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2011.
- Suryono, Sebastinus Hardi, dkk. *Analisis Instrumen Tes Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Fisika Kelas XI SMA Wilayah Surakarta*. *Jurnal Pendidikan* 1, no. 2 (2013): h. 4-5.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2013.
- Subana dan Sudrajat. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV. Pustaka Setia. 2009.
- Solichin, Mujiyanto. *Analisis Daya Beda Soal, Taraf Kesukaran, Validitas Butir Tes, Interpretasi Hasil Tes dan Validitas Ramalan Dalam Evaluasi Pendidikan*. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam* 2, no. 2 (2017), h. 196.
- Uno, Hamzah B. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. 2014.
- Widoyoko, Eko Putro. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2014.
- Wayan Nurkencana, P.P.N. Sunartana. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional. 1986.
- Yusuf, Muri A. *Asessmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group. 2015.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

NAMA SISWA KELAS XI MIA

(MATEMATIKA ILMU ALAM) MAN 1 SOPPENG

Nama Siswa Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) 1 MAN 1 Soppeng

No.	NIS	Nama Siswa
1.	3634	Muh. Akbar
2.	3635	Sri Aswadi
3.	3636	Arni Arfiliah
4.	3637	Hera Afriani Saputri
5.	3638	Khusnul Bidariatul Aulia
6.	3639	Nimatul Aliyah Fajri Utami
7.	3640	Nimatul Aliyah Fajri Utari
8.	3641	Nur Azma
9.	3642	Nur Fauziah Zainuddin
10.	3643	Nur Zahwa
11.	3644	Nurul Hikmah Faisal
12.	3645	Nurwana
13.	3646	Nutriana
14.	3647	Rahmasari
15.	3648	Rahmayani
16.	3649	Rani Angraini
17.	3650	Riska Amalia
18.	3651	Riskayanti
19.	3652	Vivi Elfianti
20.	3653	Yusri Wana

Nama Siswa Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) 2 MAN 1 Soppeng

No.	NIS	Nama Siswa
1.	3654	Miftahul Khaer
2.	3655	Haspila
3.	3657	Erni
4.	3658	Herdiansa
5.	3659	Rifqi Arselan
6.	3660	Muhammad Husni Mubarak
7.	3661	M. Fadhil Alwan
8.	3662	Denni Priswandi
9.	3663	Nur Inayah
10.	3664	Selviana
11.	3665	Nurmila Auliya
12.	3666	Nursyahwani Amirah
13.	3667	Milzha Sukri
14.	3668	Nur Hamdika
15.	3669	Nur Asmiliawati
16.	3670	Nadia
17.	3671	Hildayati

LAMPIRAN 2

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN SOPPENG
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 SOPPENG
yang No. 162 Telp. (0484) 21371 Watansoppeng Kab. Soppeng

UJIAN SEMESTER GANJIL

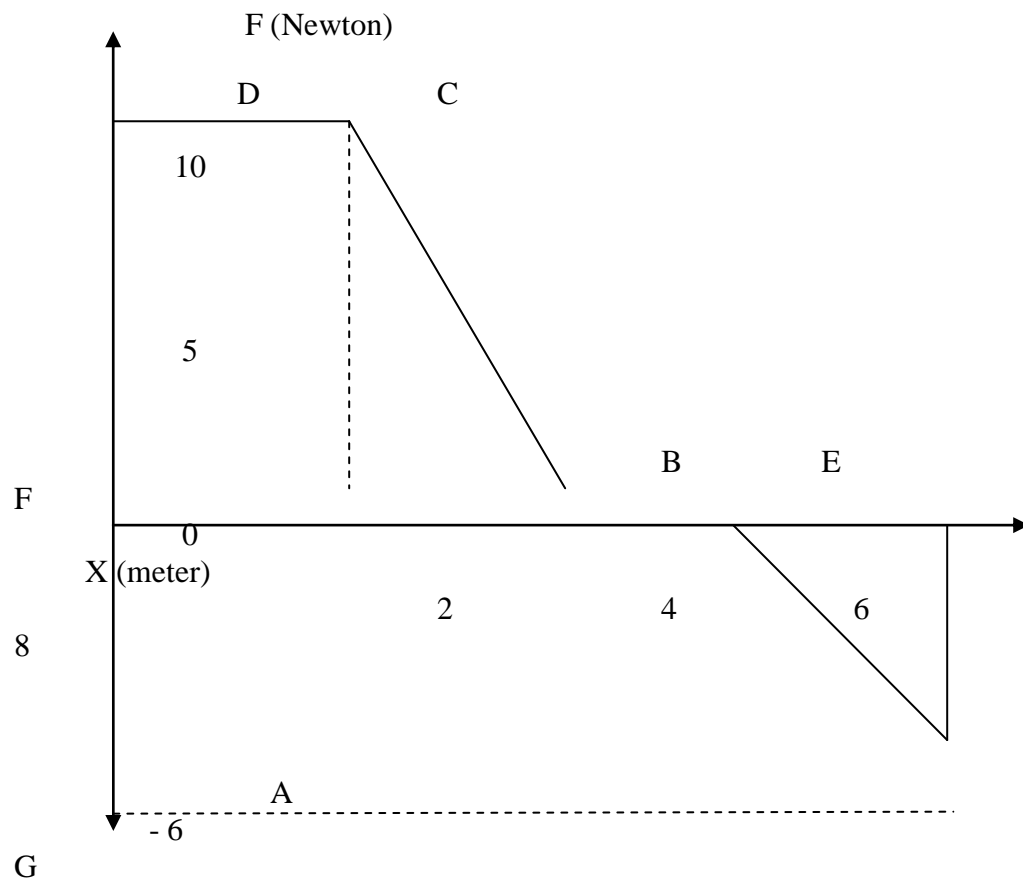
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Mata Pelajaran	: Fisika	Hari/Tanggal	: Rabu, 8 Desember 2017
Kelas	: XI MIA	Pukul	: 07.30 – 09.30

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan baik dan benar

- Tuliskan pengertian : a. Vektor satuan
b. Perpindahan
- Sebuah partikel mula-mula di A pada posisi (3m, 4m) setelah 2 sekon kemudian posisi partikel di B (5 m, 2 m), tentukan : a. Besar perpindahannya
b. Besar kecepatan rata-rata
- Peluru ditembakkan dari tanah mendatar dengan kecepatan awal 100 m/s dan sudut elevasi α ($\cos \alpha = 3/5$, $\sin \alpha = 4/5$) jika $g = 10 \text{ m/s}^2$.
a. Tentukan tinggi maksimum peluru
b. Jarak terjauh peluru
- Tentukan persamaan disertai keterangan kecepatan sudut rata-rata !
- Percepatan gravitasi di permukaan bumi 10 m/s^2 . Tentukan percepatan gravitasi di suatu tempat yang berada pada ketinggian 2 kali jari-jari bumi diatas permukaan bumi !

6. Jika diketahui jarak rata-rata antara planet merkurius matahari adalah 0.4 kali jarak rata-rata bumi matahari. Periode bumi mengitari matahari adalah 1 tahun. Tentukan periode merkurius mengitari matahari !
7. Berdasarkan gambar berikut, hitunglah usaha yang dilakukan gaya tersebut untuk memindahkan balok dari titik asal ke titik $x = 8 \text{ cm}$!



8. Benda bermassa 2 kg berada pada ketinggian 20 meter di atas tanah ($g = 10 \text{ m/s}^2$). Benda tersebut jatuh dengan kecepatan awal 2 m/s. Tentukan kecepatan pada saat ketinggian 10 meter di atas tanah !
9. Tuliskan pengertian gaya pemulih !
10. Benda bermassa 6 kg diberi gaya 80 N sehingga kecepatannya bertambah dari 5 m/s menjadi 15 m/s, tentukan :
 - a. Impuls yang bekerja
 - b. Lamanya gaya bekerja pada benda

LAMPIRAN 3

KUNCI JAWABAN SOAL

KUNCI JAWABAN SOAL

1. a. Vektor satuan adalah vektor ruang yang telah diuraikan ke dalam sumbu X (i), Y (j) dan Z (k) yang besarnya satu satuan. Vektor satuan digunakan untuk menjelaskan arah suatu vektor di dalam suatu koordinat, baik itu koordinat dua dimensi maupun tiga dimensi.

b. Perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda setelah bergerak selama selang waktu tertentu. Perpindahan merupakan besaran vektor sehingga selain memiliki besar juga memiliki arah.

2. Dik : $X_A = (3, 4)$ meter

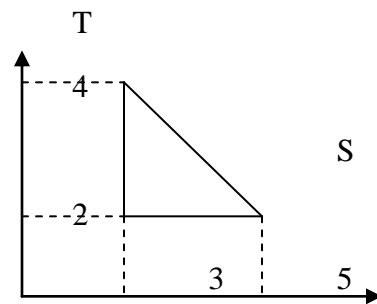
$$X_B = (5, 2) \text{ meter}$$

$$t = 2 \text{ sekon}$$

Dit : a. Perpindahan =?

b. Kecepatan rata-rata =?

Peny :



$$\begin{aligned} \text{a. Perpindahan (s)} &= \sqrt{2^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{4 + 4} \\ &= \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Kecepatan rata-rata} &= \frac{\Delta s}{\Delta t} \\ &= \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \text{ m} \end{aligned}$$

$$3. \text{ Dik : } V_0 = 100 \text{ m/s}$$

$$\cos \alpha = 3/5$$

$$\sin \alpha = 4/5$$

$$G = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Dit : a. } h_{\text{maks}} = \dots\dots?$$

$$\text{b. } R_{\text{maks}} = \dots\dots?$$

Peny :

$$\begin{aligned} \text{a. } h_{\text{maks}} &= \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \\ &= \frac{(100)^2 \left(\frac{4}{5}\right)^2}{2(10)} \\ &= \frac{(10000) \left(\frac{16}{25}\right)}{20} \\ &= 500 \cdot \left(\frac{16}{25}\right) \end{aligned}$$

$$= \mathbf{320 \text{ m/s}}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } R_{\text{maks}} &= \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{g} \\ &= \frac{(100)^2 2 \cdot \frac{4}{5}}{10} \\ &= 10000 \cdot \frac{8}{5} \\ &= \mathbf{1600 \text{ m}} \end{aligned}$$

4. Persamaan kescepatan sudut rata-rata beserta keterangannya:

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1}$$

Keterangan :

ω = Kecepatan sudut rata-rata

θ = Perpindahan sudut

t = Selang waktu

5. Dik : $R' = 2R$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Dit : $g' = \dots\dots\dots?$

Peny :

$$\begin{aligned} g' &= \frac{R}{R'} \cdot g \\ &= \frac{R}{2R} \cdot 10 \\ &= \mathbf{5 \text{ m/s}^2} \end{aligned}$$

6. Dik : $R_m = 0.4 R_B$

$$T_B = 1 \text{ tahun}$$

Dit : $T_m = \dots\dots\dots?$

Peny :

$$\begin{aligned} \frac{T_m^2}{R_m^3} &= \frac{T_B^2}{R_B^3} \\ \frac{T_m}{(0.4 R_B)^3} &= \frac{1}{R_B^3} \\ T_m R_B^3 &= 0.064 R_B^3 \\ T_m &= 0.064 \text{ tahun atau} \\ T_m &= 0.064 \times 365 \text{ hari} \\ T_m &= \mathbf{23.36 \text{ hari}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \quad W_1 &= \frac{1}{2} (CD + 6) \times 10 \\
 &= \frac{1}{2} (2 + 6) \times 10 \\
 &= 4 \times 10 \\
 &= 40 \text{ joule}
 \end{aligned}$$

$$W_2 = 0 \text{ joule}$$

$$\begin{aligned}
 W_3 &= \frac{1}{2} \times EF \times FG \\
 &= \frac{1}{2} \times 2 \times (-6)
 \end{aligned}$$

$$= -6 \text{ joule}$$

$$\begin{aligned}
 W_{\text{total}} &= 40 + 0 - 6 \\
 &= \mathbf{36 \text{ joule}}
 \end{aligned}$$

$$8. \quad \text{Dik : } m = 2 \text{ kg}$$

$$h = 2 \text{ meter}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$V_0 = 2 \text{ m/s}$$

$$\text{Dit : } V = \dots\dots?$$

Peny :

$$\begin{aligned}
 E_p + E_k &= E_{p'} + E_{k'} \\
 mgh + \frac{1}{2} mV^2 &= mgh' + \left(\frac{1}{2} mV'^2\right)'
 \end{aligned}$$

$$g(h - h') = \frac{1}{2} (V'^2 - V^2)$$

$$10(20 - 10) = \frac{1}{2} (V'^2 - 2^2)$$

$$200 = V'^2 - 4$$

$$V' = \sqrt{204}$$

$$\mathbf{V' = 14.28 \text{ m/s}}$$

9. Gaya pemulih adalah gaya yang besarnya sebanding dengan simpangan dan selalu berlawanan arah dengan arah simpangan.

10. Dik : $m = 6 \text{ kg}$

$$F = 80 \text{ N}$$

$$V_2 = 15 \text{ m/s}$$

$$V_3 = 5 \text{ m/s}$$

Dit : (a) $I = \dots\dots?$ (b) $t = \dots\dots?$

Peny :

a. $I = \Delta p$

$$I = m (V_2 - V_1)$$

$$I = 6 (15 - 5)$$

$$\mathbf{I = 60 \text{ N/s}}$$

b. $I = F \cdot t$

$$t = \frac{I}{F}$$

$$= \frac{60 \frac{\text{N}}{\text{s}}}{80 \text{ N}}$$

$$\mathbf{t = 0.75 \text{ sekon}}$$

LAMPIRAN 4

LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Ulur Elhanti

Kelas : XI MIA 1

FISIKA

19

PANITIA PELAKSANA

1. a) Vektor adalah besaran yg memiliki nilai dan arah

b) Perpindahan adalah perubahan posisi atau kedudukan suatu partikel dalam selang waktu tertentu

$$\begin{aligned} 2. a. \vec{r} &= \vec{r}_2 - \vec{r}_1 \\ &= (5\hat{i} + 2\hat{j}) - (3\hat{i} + 4\hat{j}) \\ &= 5\hat{i} - 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{j} \\ &= 2\hat{i} - 2\hat{j} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. \vec{v} &= \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} \\ &= \frac{2\hat{i} - 2\hat{j}}{2} \\ &= \hat{i} - \hat{j} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{Dik} : v_0 &= 100 \text{ m/s} \\ g &= 10 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

Dit : a) v_{maks} ?
b) x_{maks} ?

$$\begin{aligned} \text{Penye} : a. v_{\text{maks}} &= \frac{v_0^2 - v_y^2}{2g} \\ &= \frac{100^2 - (9/5)^2}{2 \cdot (10)} \\ &= \frac{10000 - 16}{20} \\ &= \frac{9984}{20} = 499.2 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. x_{\text{maks}} &= \frac{v_0^2 \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{g} \\ &= \frac{100^2 \cdot 2 \cdot (9/5) \cdot (4/5)}{10} \\ &= \frac{10000 \cdot 12}{50} \\ &= 2400 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. v_{\text{maks}} &= v_0^2 \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \\ &= \frac{100^2 \cdot 2 \cdot (9/5) \cdot (4/5)}{10} \\ &= \frac{10000 \cdot 12}{50} \\ &= 2400 \text{ m} \end{aligned}$$

$$4. \text{Kecepatan sudut rata-rata} : \bar{\omega} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$$

Ket : $\bar{\omega}$ = kec. sudut rata-rata (rad/s) $\Delta \theta$: Perubahan sudut (rad) Δt : Perubahan waktu (s)

$$5. \text{Dik} : g = \frac{GM}{R^2}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2 \quad R' = 3R$$

$$R' = 3R$$

Dit : Percepatan gravitasi bumi disuatu tempat yg berada di ketinggian

$$\text{Penye} : g' = \left(\frac{R}{R'}\right)^2 g$$

$$g = \left(\frac{R}{3R}\right)^2 \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{R^2}{9R^2} \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{1}{9} \times 10 \text{ m/s}^2 = 1.1 \text{ m/s}^2$$

PANITIA PELAKSANA

6. Dik : Jarak rata-rata = 0,4

Penye : $T_B^2 = \frac{T_m^2}{R_m^3} = \frac{(T_m^2)}{(0,4)^3} = \frac{(T_m^2)}{0,064}$

$T_m^2 = 0,064 \cdot R_B^3 = 0,064 \cdot 64 \cdot 10^{-3} \text{ s}^3 = 4,096 \cdot 10^{-3} \text{ s}^3$

$T_m = \sqrt{4,096 \cdot 10^{-3}} = 0,064 \text{ s}$

7. Gaya pemulih adalah gaya yg besarnya sebanding dgn simpangan dan selalu berlawanan arah dengan arah simpangan (posisi)

Dik : $L = 1 \text{ m}$

Penye : $U = \frac{1}{2} k x^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (1)^2 = 5 \text{ J}$

8. Dik : $m = 2 \text{ kg}$

$h_1 = 20 \text{ m}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

Penye : $v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 20} = 20 \text{ m/s}$

Nama : Arni Apiliah

Kelas : XI IPA 1

Materi : FISIKA

Rabu, 06 Desember 2017

PANITIA PELAKSANA

1. a. Vektor satuan adalah besaran yang memiliki nilai dan arah.
b. Perpindahan adalah suatu perubahan posisi atau kedudukan suatu benda dalam selang waktu tertentu.

2. a. Dik : posisi A : 3m, 4m

posisi B : 5m, 2m

t : 2 sekon

Dit : $\Delta \vec{r}$: ? \vec{v} : ?

Peny :

$$\text{a. } \Delta \vec{r} = (\vec{r}_2 - \vec{r}_1) = (5\vec{i} + 2\vec{j}) - (3\vec{i} + 4\vec{j})$$

$$= (5\vec{i} - 3\vec{i}) - (4\vec{j} - 2\vec{j})$$

$$= 2\vec{i} - 2\vec{j}$$

$$\text{b. } \vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{2\vec{i} - 2\vec{j}}{2} = \vec{i} - \vec{j}$$

6,5

3. Dik : $V_0 = 100 \text{ m/s}$

$$\alpha = \cos \alpha = 3/5, \sin \alpha = 4/5$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Dit : y_{maks} : ? x_{maks} : ?

Peny :

$$\text{a. } V_0 = V_0^2 \cdot \sin^2 \alpha$$

$$2(g)$$

$$= \frac{100^2 \cdot 4/5}{2(10)}$$

$$2(10)$$

$$= \frac{10.000 \cdot 10/25}{20}$$

$$20$$

$$= \frac{16.000}{20} = 800$$

$$2500$$

$$= 6.400$$

$$20$$

$$= 320$$

$$\text{b. } V_0 = V_0^2 \cdot \sin^2 \alpha \cdot \cos$$

$$g$$

$$= \frac{100^2 \cdot 4/5^2 \cdot 3/5}{10}$$

$$10$$

$$= \frac{10.000 \cdot 16/25 \cdot 3/5}{10}$$

$$= \frac{16.000 \cdot 25 \cdot 3/5}{10}$$

$$= 200 \cdot 25$$

$$5$$

$$= 96 \text{ m/s}^2$$

4. $\bar{\omega} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$ ket : $\bar{\omega}$: kecepatan sudut rata-rata $\Delta \theta$: perubahan sudut perpindahan sudut (rad)

10,5

PANITIA PELAKSANA

⑥ Dik : jarak rata $0,4 \times 1$ bumi
T bumi 1 tahun

Dit : periode merkurius . . . ?

$$\text{Pony} = \frac{T_B^2}{R_B^2} = \frac{T_M^2}{R_M^2} \Rightarrow \frac{(1)^2}{R_B^2} = \frac{(T_M)^2}{(0,4)^2} \Rightarrow \frac{(1)^2}{R_B^2} = \frac{T_M^2}{0,064} \Rightarrow \frac{1^2}{R_B^2} = \frac{T_M^2}{64 \cdot 10^{-2} R^3}$$

$$T_M^2 = \frac{1^2 \cdot 64 \times 10^{-2} R^3}{R^3} \Rightarrow T_M^2 = 64 \times 10^{-2} \Rightarrow T_M = \sqrt{64 \times 10^{-2}} = T_M = 8 \cdot 10^{-1} \text{ tahun}$$

⑤ Dik : $g = 10 \text{ m/s}^2$ $R' = 3R$

$R_B = 1R$

Dit : percepatan gravitasi

$$g = \left(\frac{R_B}{R_1} \right)^2 g = \left(\frac{R}{3R} \right)^2 \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{R^2}{9R^2} \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{1}{9} \times 10 \text{ m/s}^2$$

$$= 1,11 \text{ m/s}^2$$

⑨ gaya pemulih adalah gaya yang besarnya sebanding dengan ~~pay~~ besarnya ~~debanding~~ dengan simpangannya dan selalu berlawanan arah dengan arah simpangannya.

⑦ Dik : 1 : Luas D

11 : L · D

Dit : usaha : - - ?

$$\text{Pony} : 1D = \frac{1}{2} \times (2+4) 10$$

$$= 6 \times 5$$

$$= 30 \text{ J}$$

$$1D = \frac{1}{2} \times 2 \cdot (-6)$$

$$= (-6) \text{ J}$$

$$W = W_{H6} + W_{Wabeh}$$

$$= -6 + 30$$

$$W = 24 \text{ J}$$

⑧ Dik : $m = 2 \text{ kg}$ $V_0 = 2 \text{ m/s}$

$h_1 = 20 \text{ m}$

$h_2 = 10 \text{ m}$

$g = 10$

Dit :

⑩

Nama : Nur Azma
Kelas : XI MIA 1
Mapel : FISIKA

بسم الله الرحمن الرحيم

PANITIA PELAKSANA

1) a. vektor satuan adalah besaran yang mempunyai nilai dan arah.

b. perpindahan adalah perubahan posisi yang terjadi dari posisi awal ke posisi akhir

2) a. $\Delta \mathbf{r} = \mathbf{r}_2 - \mathbf{r}_1$
 $= (5\hat{i} + 2\hat{j}) - (3\hat{i} + 4\hat{j})$
 $= (5\hat{i} - 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{j})$
 $= 2\hat{i} - 2\hat{j}$

b. $\text{Kec. rata} = \frac{\Delta \mathbf{r}}{\Delta t} = \frac{2\hat{i} - 2\hat{j}}{2} = \hat{i} - \hat{j}$

3) Dik = $V_0 = 100 \text{ m/s}$ $\cos \alpha = \frac{3}{5}$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$ $\sin \alpha = \frac{4}{5}$

Dit = a. $Y_{\text{maks}} = \dots?$

b. $X_{\text{maks}} = \dots?$

Penye = a. $Y_{\text{maks}} = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{100^2 \cdot (\frac{4}{5})^2}{2 \cdot (10)} = \frac{1000 \cdot \frac{16}{25}}{20} = \frac{50 \cdot 16}{20} = 40 \text{ m}$

b. $X_{\text{maks}} = \frac{V_0^2 \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{g} = \frac{100^2 \cdot 2 \cdot (\frac{4}{5}) \cdot (\frac{3}{5})}{10} = \frac{1000 \cdot 2 \cdot \frac{12}{25}}{10} = \frac{200 \cdot 12}{10} = 240 \text{ m}$

4) $\text{Kec. sudut rata} = \bar{\omega} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$

Ket =

$\bar{\omega} = \text{Kec. sudut rata} \cdot \Delta t = \text{perubahan waktu (s)}$

$\Delta \theta = \text{perubahan sudut (rad)}$

5) Dik = $g = 10 \text{ m/s}^2$ $R' = 3R$
 $R_0 = 1R$

Dit = Percepatan gravitasi diatas permukaan bumi?

Penye = ~~$g = \frac{GM}{R^2}$~~

$g = \frac{GM}{R^2}$

$g' = \left(\frac{R_0}{R'} \right)^2 g = \left(\frac{R}{3R} \right)^2 \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{R^2}{3^2 R^2} \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{1}{9} \times 10 \text{ m/s}^2 = 1,11 \text{ m/s}^2$

6) Dik = jarak rata Merkurius - matahari = 0,4

periode bumi - matahari = 1 tahun

Dit = periode merkurius - matahari?

Penye = $\frac{T_0^2}{R_0^3} = \frac{T_m^2}{R_m^3} \Rightarrow \frac{(1)^2}{R_0^3} = \frac{(T_m)^2}{(0,4)^3} \Rightarrow \frac{(1)^2}{R_0^3} = \frac{T_m^2}{0,064} \Rightarrow \frac{1^2}{R_0^3} = \frac{T_m^2}{64 \times 10^{-3}}$

$T_m^2 = \frac{1^2 \cdot 64 \times 10^{-3}}{R_0^3} \Rightarrow T_m^2 = 64 \times 10^{-3} \Rightarrow T_m = \sqrt{64 \times 10^{-3}} \Rightarrow T_m = 8 \times 10^{-2} \text{ t}$

7) Dik = $I = \text{luas}$ \square $\text{luas raster} = \text{usaha}$

$\Pi = L \cdot D$

Dit = Usaha = ...?

Penye = $L \cdot D = \frac{1}{2} \times (2 + 4) \cdot 10$

$L \cdot A = \frac{1}{2} \times 2 \cdot (-6)$

$= 6 \times 5$
 $= 30 \text{ J}$

$= (-6) \text{ J}$

$W = 1 + 11$

Dik = $m = 2 \text{ kg}$ $V_0 = 2 \text{ m/s}$
 $h_1 = 20 \text{ m}$ $h_2 = 10 \text{ m}$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

Dit = kecepatan di ketinggian 10 m ?

Penye = $E_{p \text{ akhir}} + E_{k \text{ akhir}} = E_{p \text{ awal}} + E_{k \text{ awal}}$
 $mgh_2 + \frac{1}{2} m V_2^2 = mgh_1 + \frac{1}{2} m V_1^2$
 $2 \cdot 10 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot V^2 = 2 \cdot 10 \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2^2$
 $200 + V^2 = 400 + 2$
 $V^2 = 402 - 200$
 $V^2 = 202$
 $V = \sqrt{202} \approx 14.21 \text{ m/s}$

Gaya pemulih adalah gaya yang besarnya sebanding dengan simpangan dan arah yg berlawanan dengan simpangan.

Dik = $m = 6 \text{ kg}$ $V_1 = 5 \text{ m/s}$
 $F = 80 \text{ N}$ $V_2 = 15 \text{ m/s}$

Dit a. $t = \dots ?$
 b. $t = \dots ?$

Penye a) $I = m \cdot V_{\text{akhir}} - m \cdot V_{\text{awal}}$
 $I = 6 \cdot 15 - 6 \cdot 5 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 $I = 90 \text{ kg} \cdot \text{m/s} - 30 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 $I = 60 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$
 b) $t = 60 \text{ s}$

PANITIA PELAKSANA

Nurul Hikmah Ferasal

Kelas: XI IPA

Fisika

1) a. Vektor satuan adalah memiliki nilai dan arah

b. Percepatan adalah perubahan posisi atau kedudukan suatu objek waktu tertentu

$$a) \quad \bar{W} = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1}$$

Ket:

$\Delta \theta$ = Percepatan sudut (rad/s^2)

Δt = Waktu (sekon)

\bar{W} = Kecepatan sudut rata-rata (rad/s)

$$7) \times W_{\text{eff}} = \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 3,6 \cdot 3$$

$$W_{\text{eff}} = -9 \text{ m}$$

$$W = W_{\text{eff}} + W_{\text{pgr}}$$

$$= -9 \text{ m} + 30 \text{ m}$$

$$= 21 \text{ m}$$

$$2) \text{ Dik: } A = 3 \text{ m, } 9 \text{ m}$$

$$B = 5 \text{ m, } 2 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ sekon}$$

$$\text{Dit: } \Delta r = ?$$

$$\bar{v} = ?$$

$$\text{Range} = a \frac{(\vec{5i} + 2j) \cdot (\vec{3i} + 9j)}{(\vec{5i} - 3j + 2j - 9j)}$$

$$= \frac{2j - 2j}{2}$$

$$b. \bar{v} = \dots$$

$$= \frac{2j - 2j}{2}$$

$$= \frac{2 - 6}{2}$$

$$= \frac{2i - 2j}{2} = i - j$$

$$2$$

$$3) \text{ Dik: } v_0 = 100 \text{ m/s}$$

$$\sin \alpha = \cos \alpha = 3/5, \sin \alpha = 4/5$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Dit: } Y_{\text{maks}} = \dots$$

$$x_{\text{maks}} = ?$$

$$\text{Range} = a \cdot v_{\text{maks}} = v_0^2 \sin^2 \alpha$$

$$= \frac{100^2 - 9/5^2 \cdot 2}{20}$$

$$= \frac{10000}{20} \cdot 16/25 = 1600$$

$$= \frac{160000}{10000} / 4 \text{ m/s} = 100 \cdot 16/25$$

$$= 1600$$

$$b. t = \frac{4}{x} \text{ m/s}$$

$$t = 2 \cdot v_0 \cdot \sin \alpha$$

$$= 2 \cdot 100 \cdot 4/5$$

$$= 160$$

$$= 160$$

$$= 160$$

$$= 160$$

$$= 160$$

$$= 160$$

$$= 160$$

$$= 160$$

PAINTED
P. ELAKSANA

5) $P_{\text{eff}} = \frac{G}{R}$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

$$R_B = 1 \text{ r}$$

Ulk. Percepatan gairah di atas permukaan bumi!

Perse: $g = \frac{Gm}{r^2}$

$$g' = \left(\frac{R_B}{R} \right)^2 g = \left(\frac{R}{2R} \right)^2 \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{1}{4} \times 10 \text{ m/s}^2 = 2.5 \text{ m/s}^2$$

PANITIA PELAKSANA

Nama : Nur Zahwa

Kelas : XI MIA 1

1. a. Vektor adalah suatu besaran yang memiliki nilai dan arah.
- b. Perpindahan adalah suatu perubahan kedudukan atau posisi yang dimulai dari vektor titik awal dan titik akhir

2. a. Besar perpindahannya.

Dik : $r_1 = 3m, 4m$

$r_2 = 5m, 2m$

$t = 2 \text{ sekon}$

Dit : $Ar = \dots ?$

$\vec{v} = \dots ?$

penye : a. $(5\vec{i} + 2\vec{j}) - (3\vec{i} + 4\vec{j})$
 $= (5\vec{i} - 3\vec{i}) - (2\vec{j} - 4\vec{j})$
 $= 2\vec{i} - 2\vec{j}$

b. $\vec{v} = \dots ?$

$= \frac{2\vec{i} - 2\vec{j}}{2}$

$= \vec{i} - \vec{j}$

$= 1 - 1$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

$= 0$

3. Dik : $v_0 = 100 \text{ m/s}$

$\alpha = (\cos \alpha = 3/5, \sin \alpha = 4/5)$

Dit : y maksimum $\dots ?$

x Maksimum $\dots ?$

penye : y maksimum $= \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$

$= \frac{100^2 \cdot (4/5)^2}{2 \cdot (10)}$

$= \frac{1.000 \cdot 16}{25}$

$= \frac{16}{25}$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

$= 0,64$

x Maksimum $= \frac{v_0^2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{g}$

$= \frac{100^2 \cdot 2 \cdot (4/5) \cdot (3/5)}{10}$

$= \frac{1.000 \cdot 2 \cdot 12/25}{10}$

$= \frac{240}{10}$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

$= 24$

4. $\vec{w} = \Delta \vec{b}$

ket : \vec{w} = kecepatan sudut rata-rata

$\Delta \vec{b}$ = Hilai rata-rata sudut

Δt = Nilai rata-rata waktu

PANITIA PELAKSANA

5. Dik: $g = \frac{6m}{P^2}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

$P' = 3P$

$P_0 = 1P$

Dit: percepatan gravitasi bumi di suatu tempat yang berada di ketinggian.

Penye:

$$g' = \left(\frac{P_0}{P'} \right)^2 g$$

$$g = \left(\frac{P}{3P} \right)^2 \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{P^2}{9P^2} \times 10 \text{ m/s}^2 = \frac{1}{9} \times 10 \text{ m/s}^2 = 1,1 \text{ m/s}^2$$

6. Dik: Jarak rata-rata: 0,4

periode bumi - matahari: 1 tahun

Dit: periode merkurius ---?

Penye:

$$\frac{T_B^2}{R_B^3} = \frac{T_m^2}{R_m^3} \Rightarrow \frac{(1)^2}{(0,4)^3} = \frac{T_m^2}{R_B^3} \Rightarrow \frac{1}{0,064} = \frac{T_m^2}{R_B^3} \Rightarrow T_m^2 = \frac{1}{0,064} \times R_B^3 = \frac{1}{0,064} \times 64 \times 10^{-3} P^3$$

$$T_m^2 = \frac{1}{0,064} \times 64 \times 10^{-3} P^3 \Rightarrow T_m^2 = 64 \times 10^{-3} \Rightarrow T_m = \sqrt{64 \times 10^{-3}} = T_m = 8 \times 10^{-2} \text{ tahun}$$

7. Dik: 1 = Luas Δ

$11 = L \cdot l$

Dit: Usaha ---?

Penye: $1 \Delta = \frac{1}{2} \times (-4) \times 10$

$= 6 \times 5$

$= 30 \text{ J}$

$1 \Delta = \frac{1}{2} \times 2 \cdot (-6)$

$= (-6) \text{ J}$

$w = W_{efg} + W_{abcb} / 1 + 11$

$= -6 + 30$

$w = 24 \text{ J}$

8. g. Gaya pemulih adalah gaya yang besarnya sebanding dengan simpangan dan selalu berlawanan arah dengan arah simpangan (positif).

8. Dik: $m = 2 \text{ kg}$

$v_0 = 2 \text{ m/s}$

$h_1 = 20 \text{ m}$

$h_2 = 10 \text{ m}$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

LAMPIRAN 5

LEMBAR DOKUMENTASI ANALISIS KUALITAS SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL

LEMBAR DOKUMENTASI

ANALISIS KUALITAS SOAL URAIAN UJIAN AKHIR SEMESTER

MATA PELAJARAN FISIKA

KELAS XI MIA MAN 1 SOPPENG KABUPATEN SOPPENG

sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir / skripsi saya pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memvalidasi instrument pembelajaran yang mendukung penelitian saya dengan judul **“Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA MAN 1 Soppeng”**.

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Tidak relevan
- 2 : Cukup relevan
- 3 : Relevan
- 4 : Sangat relevan

A. Petunjuk

1. Kami mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap kualitas soal ujian akhir semester mata pelajaran fisika yang telah dibuat.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

B. Tabel Penilaian

N O	ASPEK	INDIKATOR	SKALA PENILAIAN			
			1	2	3	4
1.	Materi	a. Soal sesuai dengan KD (Komptensi Dasar). b. Soal sesuai dengan indikator. c. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.				

		<p>d. Setiap pertanyaan diberikan batasan jawaban yang diharapkan.</p> <p>Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran.</p> <p>Materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas.</p>				
2.	Konstruksi	<p>Menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban yang terurai.</p> <p>Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.</p> <p>Setiap soal ada pedoman penskorannya.</p> <p>Tabel, gambar, grafik, peta, atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas (terbaca dan berfungsi).</p>				
3.	Bahasa	<p>Rumusan kalimat soal komunikatif.</p> <p>Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (baku).</p> <p>Tidak menimbulkan penafsiran ganda.</p> <p>Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu.</p> <p>Tidak mengandung kata/ungkapan yang menyinggung perasaan peserta didik.</p>				
4.	<p>Penilaian umum</p> <p>Dapat digunakan tanpa revisi</p> <p>Dapat digunakan dengan revisi kecil</p> <p>Dapat digunakan dengan revisi besar</p> <p>Tidak dapat digunakan</p>					

C. Saran-saran

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut atau menuliskan langsung pada masalah.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Samata, April 2018
Validator,

NIP.

LAMPIRAN 6

KAIDAH PENULISAN SOAL HASIL VALIDASI PAKAR

LEMBAR DOKUMENTASI

ANALISIS KUALITAS SOAL URAIAN UJIAN AKHIR SEMESTER MATA PELAJARAN FISIKA

KELAS XI MIA MAN 1 WATANSOPPENG KABUPATEN SOPPENG

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir / skripsi saya pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menvalidasi instrument pembelajaran yang mendukung penelitian saya dengan judul "Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA MAN 1 Watansoppeng".

Keterangan skala penilaian :

- 1 : Tidak relevan
- 2 : Cukup relevan
- 3 : Relevan
- 4 : Sangat relevan

A. Petunjuk

1. Kami mohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap kualitas soal ujian akhir semester mata pelajaran fisika yang telah dibuat.
2. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disiapkan.

B. Tabel Penilaian

NO	ASPEK	INDIKATOR	SKALA PENILAIAN			
			1	2	3	4
1.	Materi	a. Soal sesuai dengan KD (Komptensi Dasar).			✓	
		b. Soal sesuai dengan indikator.			✓	
		c. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	

		d. Setiap pertanyaan diberikan batasan jawaban yang diharapkan. e. Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran. f. Materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas.			✓	
2.	Konstruksi	a. Menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban yang terurai. b. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal. c. Setiap soal ada pedoman penskorannya. d. Tabel, gambar, grafik, peta, atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas (terbaca dan berfungsi).	✓	✓	✓	
3.	Bahasa	1. Rumusan kalimat soal komunikatif. 2. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (baku). 3. Tidak menimbulkan penafsiran ganda. 4. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu. 5. Tidak mengandung kata/ungkapan yang menyinggung perasaan peserta didik.	✓	✓	✓	✓
4.	Penilaian umum a. Dapat digunakan tanpa revisi b. Dapat digunakan dengan revisi kecil c. Dapat digunakan dengan revisi besar d. Tidak dapat digunakan					

C. Sarab-sarab

Mohon Bapak/Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut atau menuliskan langsung pada masalah.

- Penggunaan label pada label yang perlu diperhatikan.
- Penggunaan label yang tidak sesuai dengan pernyataan yg diulangi.
- Indikator dan tujuan pembelajaran tidak ada
- Leri - Leri soal yang jadi jawaban tdk ada dan juga pembahasan

Makassar, Desember 2017

Validator,

German, S-pd., M-pd.

NIP.

LAMPIRAN 7

PANDUAN PENULUSURAN DOKUMENTASI PENELITIAN

PANDUAN PENELUSURAN DOKUMENTASI PENELITIAN

Judul : "Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Fisika

Kelas XI MIA MAN 1 Watansoppeng"

Peneliti : Nurhawa

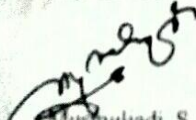
Dokumen yang dibutuhkan :

No.	Uraian Dokumen	Status		Ket.
		Ada	Tidak Ada	
A.	Soal UAS			
1.	Pokok Bahasan 1	√		Essay
2.	Pokok Bahasan 2	√		Essay
3.	Pokok Bahasan 3	√		Essay
4.	Pokok Bahasan 4	√		Essay
5.	Pokok Bahasan 5	√		Essay
B.	Jawaban UAS			
1.	Pokok Bahasan 1	√		
2.	Pokok Bahasan 2	√		
3.	Pokok Bahasan 3	√		
4.	Pokok Bahasan 4	√		
5.	Pokok Bahasan 5	√		

Soppeng, Maret 2018

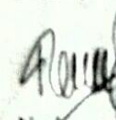
Mengetahui,

Kepala Madrasah


Musmuladi, S Ag, MA

NIP. 19970401 200501 1 004

Peneliti


Nurhawa

NIM : 20600114064

LAMPIRAN 8

ANALISIS BUTIR SOAL

ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL MATA PELAJARAN FISIKA													
KELAS XI MIA MAN 1 SOPPENG													
NO.	NAMA	BUTIR SOAL									JUMLAH	Kuadrat	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
4	NUR AZMA	0.25	1	1	0.5	1	0.75	1	1	0.5	0.5	7.5	56.25
7	NURUL HIKMAH FAESAL	0.25	1	1.5	0.5	1	0.75	1	0.25	0.5	0	6.75	45.56
2	ARMI ARFILIAH	0.25	1	1.5	0.5	1	0.75	1	0	0.5	0	6.5	42.25
14	NI'MATUL ALIYAH FAJRI UTAMI	0.25	1	1.5	0.5	1	0.75	0.5	0.25	0.5	0	6.25	39.06
5	NUR ZAHWA	0.25	1	1	0.5	1	0.75	1	0	0.5	0	6	36.00
10	VIVI ELFIANTI	0.25	1	1	0.5	1	0.75	1	0	0.5	0	6	36.00
12	YUSRI WANA	0.25	1	1	0.5	1	0.75	1	0	0.5	0	6	36.00
13	RISKA AMALIA	0.25	1	1.5	0.5	1	0.75	0.5	0	0.5	0	6	36.00
15	RISKAYANTI	0.25	1	1.5	0.5	1	0.75	0.5	0	0.5	0	6	36.00
19	NUR FAUSIA ZAINUDDIN	0.25	0.25	1.5	0.5	1	0.75	1	0	0.5	0	5.75	33.06
20	HERDIANSA	0.25	0	1	0.5	1	1	0.25	1	0.5	0.25	5.75	33.06
1	RANI ANGGARAINI	0.25	1	1	0.5	1	0.75	0.5	0	0.5	0	5.5	30.25
6	KHUSNUL BIDARATUL AULIA	0.25	0.25	1.5	0.5	1	0.75	0.5	0.25	0.5	0	5.5	30.25
8	RAHMAYANI	0.25	0.25	1	0.5	1	0.75	1	0	0.5	0.25	5.5	30.25
9	HERA AFRIANI SAPUTRI	0.25	0.25	1.5	0.5	1	0.75	0.5	0.25	0.5	0	5.5	30.25
18	NURWANA	0.25	1	1	0.5	1	0.75	1	0	0	0	5.5	30.25
3	NUTRIANI	0.25	0.25	1.5	0.5	1	0.75	0.5	0	0.5	0	5.25	27.56
17	SRI ASWADI	0.5	1	1	0.5	1	0.75	0.25	0	0.25	0	5.25	27.56
20	NI'MATUL ALIYAH FAJRI UTARI	0.25	1	1	0.5	1	0.75	0.25	0	0.5	0	5.25	27.56
21	RIFQI ARSELAN	0.25	0.25	1	0.5	1	1	0.25	0.25	0.5	0.25	5.25	27.56
22	ERNI	0.25	0	1	0.5	1	1	0.25	0.25	0.5	0.25	5	25.00
16	MUH. AKBAR	0.5	1	0.25	0.5	1	0.75	0.25	0	0.5	0	4.75	22.56
17	MIFTAHUL KHAER	0.25	0.25	1	0.5	1	1	0.25	0	0.5	0	4.75	22.56

LAMPIRAN 9

HASIL VALIDASI INSTRUMEN

HASIL VALIDASI INSTRUMEN

Validator: 1. Muh. Syihab Ikbal, S.Pd.,M.Pd.

2. Jusman, S.Pd.,M.Pd.

Analisis Dokumentasi Soal Uraian

No.	Aspek	Indikator	Skor Validator		Rata-Rata
			1	2	
.	Materi	a. Soal sesuai dengan KD (Kompetensi Dasar)	3	3	3
		b. Soal sesuai dengan indikator	3	3	3
		c. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	3	3
		d. Setiap pertanyaan diberikan batasan jawaban yang diharapkan	3	3	3
		e. Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran	3	3	3
		f. Materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	3	3	3
.	Konstruksi	a. Menggunakan kata tanya / perintah yang menuntut jawaban yang terurai	2	3	2.5

		b. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	3	2	2.5
		c. Setiap soal ada pedoman penskorannya	1	2	1.5
		d. Tabel, gambar, grafik, peta atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas (terbaca dan berfungsi)	2	3	2.5
.	Bahasa	a. Rumusan kalimat soal komunikatif	2	3	2.5
		b. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (baku)	2	3	2.5
		c. Tidak menimbulkan penafsiran ganda	2	3	2.5
		d. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	3	3	3
		e. Tidak mengandung kata / ungkapan yang menyinggung perasaan peserta didik	3	3	3
Total Skor			38	43	40.5
Rata-rata Skor			2.53	2.87	2.7

Uji Validasi Instrumen

No. Item	Validator 1	Validator 2
1	Kuat	Kuat
2	Kuat	Kuat
3	Kuat	Kuat
4	Kuat	Kuat
5	Kuat	Kuat
6	Kuat	Kuat
7	Kuat	Lemah
8	Lemah	Kuat
9	Lemah	Lemah
10	Kuat	Lemah
11	Kuat	Lemah
12	Kuat	Lemah
13	Kuat	Lemah
14	Kuat	Kuat
15	Kuat	Kuat

Hasil Validasi Instrumen

Validator 1	Lemah	Lemah	Kuat	Kuat
Validator 2	Lemah	Kuat	Lemah	Kuat
Total	1	1	5	8
V	0.53			
Keterangan	Valid			

$$V = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$= \frac{8}{1+1+5+8}$$

$$V = \frac{8}{15} = 0.53(\text{Valid})$$

LAMPIRAN 10

HASIL RELIABILITAS SOAL

RELIABILITAS SOAL

Untuk menghitung reliabilitas soal digunakan rumus Alpha Crombach, dimana:

$$k = 10$$

$$\sum \sigma_b^2 = 0.71$$

$$\sigma_t^2 = 1.36$$

maka diperoleh:

$$\begin{aligned} R_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \\ &= \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{0.71}{1.36} \right) \\ &= \left(\frac{10}{9} \right) (1 - (0.52)) \\ R_{11} &= \left(\frac{10}{9} \right) (5.82) = \mathbf{0.53} \end{aligned}$$

Nilai r_{hitung} lebih besar r_{tabel} ($0.53 > 0,349$) untuk taraf kesalahan 5%, maka dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan merupakan soal yang cukup reliabel.

LAMPIRAN 11

HASIL ANALISIS DAYA PEMBEDA

DAYA PEMBEDA SOAL

Contoh hasil perhitungan daya pembeda pada nomor 2:

Rumus yang digunakan untuk mencari indeks daya pembeda adalah:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal adalah:

D : 0.00 – 0.20 = Jelek

D : 0.20 – 0.40 = Cukup

D : 0.40 – 0.70 = Baik

D : 0.70 – 1.00 = Baik sekali

$$\begin{aligned} D &= \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \\ &= \frac{4.75}{18} - \frac{4.5}{18} \\ &= 0.74 - 0.19 \end{aligned}$$

$$D = 0.54$$

Jadi soal nomor 2 termasuk dalam soal yang memiliki daya beda yang baik.

LAMPIRAN 12

HASIL ANALISIS TINGKAT KESUKARAN

TINGKAT KESUKARAN SOAL

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal pada Nomor 1

Menghitung tingkat kesukaran untuk setiap soal dengan rumus:

$$P = \frac{Np}{N}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran soal

Np = Banyaknya peserta didik menjawab benar

N = Banyaknya peserta didik

Klasifikasi indeks tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

P : 0.00 – 0.30 = Sukar

P : 0.30 – 0.70 = Sedang

P : 0.70 – 1.00 = Mudah

$$P = \frac{Np}{N}$$

$$P = \frac{9.25}{37}$$

$$P = 0.25$$

Jadi, soal nomor 1 termasuk dalam soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sukar.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama lengkap penulis, yaitu Nurhawa lahir di Salotungo, pada tanggal 3 Oktober 1995, merupakan anak ke-4 dari 5 bersaudara dari pasangan Bapak Sofyan dan Ibu Nurhayati. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam.

Penulis beralamat di Jalan Lakitta No. 3 Salotungo, Kabupaten Soppeng. Adapun riwayat pendidikan penulis, yaitu pada tahun 2003 lulus dari Taman Kanak-Kanak di TK DW Samaturue Salotungo. Pada tahun 2008 lulus dari SDN 7 Salotungo. Pada tahun 2011 lulus dari MTs Pergis Ganra, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di MAN 1 Soppeng pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama pula penulis memasuki jenjang yang lebih tinggi yaitu penulis melanjutkan studi dengan kuliah di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika (S1). Pada tanggal 2 Juni 2018, semester akhir (delapan) penulis telah berhasil menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA (Matematika Ilmu Alam) MAN 1 Soppeng Kabupaten Soppeng”.

Penulis memiliki prinsip “*Hasil tidak akan mengkhianati usaha*”. Penulis yakin bahwa apabila kita terus berusaha dan berdoa, maka hasil yang akan diperoleh sesuai yang diinginkan.